OBSERVATOIRE ROYAL DE BELGIQUE

ANNUAIRE MÉTÉOROLOGIQUE

POUR

1904

PUBLIÉ PAR LES SOINS DE

A. LANCASTER

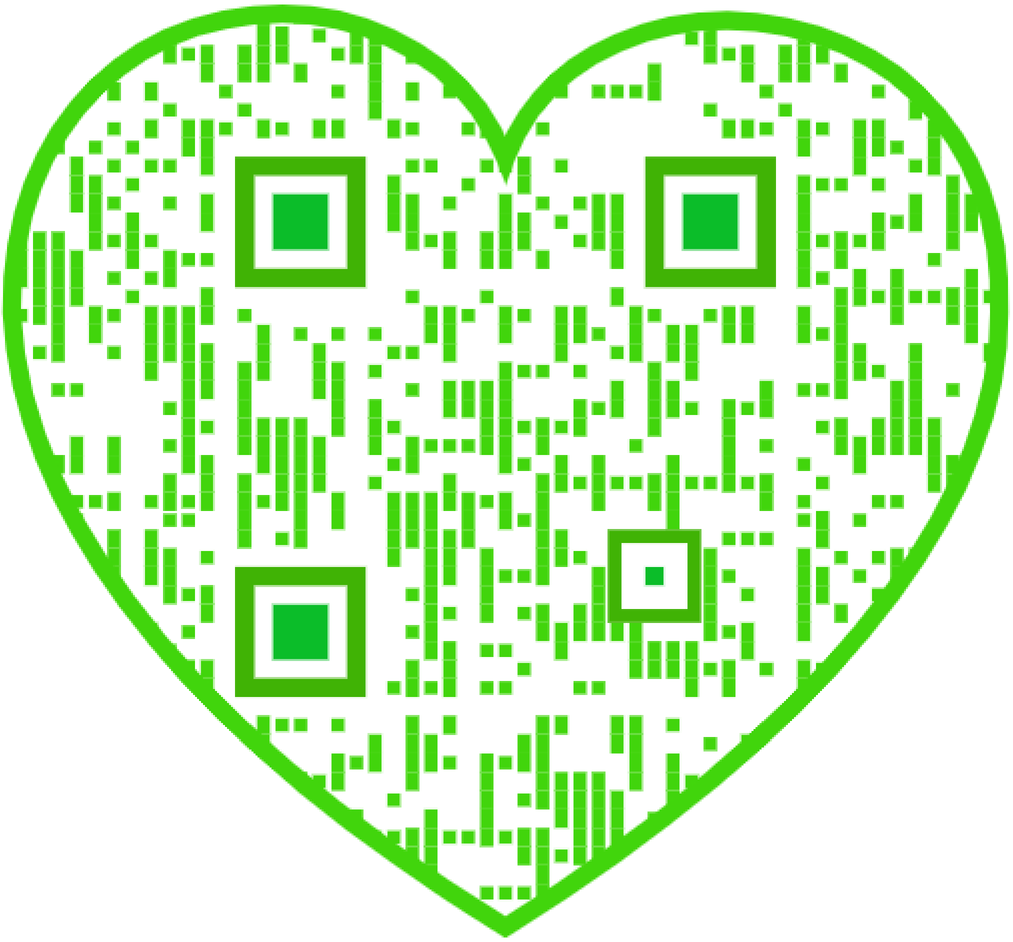
Directeur du Service météorologique de Belgique,
Membre de l'Académie royale des sciences.

BRUXELLES

Z, [illegible]RIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE

RUE DE LOUVAIN, 112

1904



OBSERVATOIRE ROYAL DE BELGIQUE

ANNUAIRE

MÉTÉOROLOGIQUE

POUR

1904

OBSERVATOIRE ROYAL DE BELGIQUE

ANNUAIRE MÉTÉOROLOGIQUE

POUR

1904

PUBLIÉ PAR LES SOINS DE

A. LANCASTER

Directeur du Service météorologique de Belgique,
Membre de l'Académie royale des sciences.

BRUXELLES

HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE

RUE DE LOUVAIN, 112

1904

AVANT-PROPOS

Pendant soixante-huit ans, l'Observatoire a publié régulièrement un *Annuaire* consacré à la fois aux sciences astronomique et météorologique.

Depuis 1901, chacun des Services dont il se compose a son *Annuaire* propre. Le présent volume est le quatrième *Annuaire* du Service météorologique.

La séparation déjà opérée par Houzeau en ce qui concerne les *Annales*, divisées depuis 1881 en *Annales astronomiques* et *Annales météorologiques*, est ainsi complète à l'heure actuelle. La publication de deux Annuaires distincts s'imposait d'autant plus que, depuis la réorganisation de l'Observatoire en 1898, la Météorologie et l'Astronomie y sont, sous le rapport scientifique, définitivement séparées. Il n'y a plus que l'Administration qui leur reste commune.

Comme nous l'avons dit déjà, la publication d'un *Annuaire* n'est pas indispensable pour le Service météorologique, qui a pour seule mission de consigner le résultat de ses observations dans les recueils de ses *Annales* et de ses *Bulletins*. Mais la Météorologie ayant l'avantage de toucher, par le côté pratique, à de nom-

breux intérêts, est tenue à ce titre de se mettre en contact avec tous ceux qui peuvent avoir besoin, sous une forme condensée et facilement accessible, de ses données et de ses renseignements. Or, c'est par son *Annuaire* qu'elle peut répondre à ce besoin d'informations, que réclament de plus en plus différentes classes de travailleurs, parmi lesquelles nous citerons particulièrement les agriculteurs, les industriels, les marins, les ingénieurs, les hygiénistes, etc.

Nous cherchons donc à réunir dans l'*Annuaire météorologique,* à côté d'études pouvant intéresser le grand public, des documents d'une utilité permanente, destinés aux météorologistes professionnels et amateurs et aux spécialistes du domaine pratique. C'est ainsi que l'on trouvera dans le volume actuel, pages 66 à 197, des données sur la répartition de la température, de la pluie et de la neige en Belgique, sur la température de la terre et le degré de fréquence du calme de l'air à Uccle, etc. Les trois *Annuaires* précédents contiennent un grand nombre d'autres données concernant les mêmes éléments météorologiques, ou des éléments non traités dans le présent *Annuaire;* nous rappellerons à ce propos la notice sur la force du vent en Belgique, insérée dans le volume pour 1903, pages 220 à 352.

Nous ferons remarquer enfin que, tout en nous efforçant de rendre la publication, dans certaines de ses parties, d'une lecture attrayante, nous nous préoccu-

pons aussi de lui conserver toujours un caractère essentiellement scientifique.

Tout le personnel du Service météorologique a coopéré à la préparation du quatrième *Annuaire* mis au jour par ce Service, et je tiens à l'en remercier ici publiquement. Plusieurs membres du personnel, outre leur part de collaboration régulière, ont fourni des notices qui donnent à la publication un intérêt tout spécial. Ces notices sont dues à MM. J. Vincent, E. Vanderlinden et H. Arctowski. D'autres notices, de MM. J. Vincent et P. Marchal, en préparation ou même déjà en partie imprimées, ont dû être réservées pour l'*Annuaire* prochain, afin de ne pas donner à celui de cette année un développement exagéré.

Enfin, des observateurs du réseau climatologique, entre autres MM. Ad. Bayet, A. Bracke, Cl. Buvé et G. Dewalque, nous ont communiqué des notes ou des renseignements qui ont été utilisés pour la rédaction du présent volume, ainsi qu'on le verra plus loin. Nous leur en sommes très reconnaissant et nous nourrissons l'espoir que leur exemple sera suivi par d'autres de nos correspondants.

Quelques tableaux — notamment ceux des levers et couchers du Soleil et de la Lune et celui des grandes marées — ont été empruntés à l'*Annuaire* du Service astronomique.

A. LANCASTER.

ÉPHÉMÉRIDES ASTRONOMIQUES

1904

COMMENCEMENT

des saisons astronomiques.

Printemps.	le 21 mars,	à $0^h 59^m$
Été	le 21 juin,	à 20 51
Automne	le 23 septembre,	à 11 40
Hiver	le 22 décembre,	à 6 14

Jours fériés.

Les dimanches.
1er janvier. — Renouvellement de l'année.
4 avril. — Lundi de Pâques.
12 mai — Ascension.
23 mai. — Lundi de la Pentecôte.
21 juillet. — Annivers. de l'inauguration du roi Léopold Ier, fondateur de la dynastie.
15 août. — Assomption.
1er novembre. — Toussaint.
2 novembre. — Jour des morts.
15 novembre. — Fête patronale du roi régnant Léopold II.
25 décembre. — Noël.
26 décembre. — Second jour de Noël.

Phases de la Lune.

NL.	PQ.	PL.	DQ.
—	—	3 janvier.	9 janvier.
17 janvier.	25 janvier.	1 février.	8 février.
16 février.	24 février.	2 mars.	9 mars.
17 mars.	24 mars.	31 mars.	7 avril.
15 avril.	23 avril.	29 avril.	7 mai.
15 mai.	22 mai.	29 mai.	6 juin.
13 juin.	20 juin.	27 juin.	5 juillet.
13 juillet.	19 juillet.	27 juillet.	4 août.
11 août.	18 août.	26 août.	3 septembre.
9 septembre.	16 septembre.	24 septembre.	2 octobre
9 octobre.	16 octobre.	24 octobre.	31 octobre.
7 novembre.	15 novembre.	23 novembre.	30 novembre.
7 décembre	14 décembre.	22 décembre.	29 décembre.

Éclipses de Soleil.

Il y aura en 1904 deux éclipses de Soleil, une annulaire et une totale, invisibles en Belgique. Il n'y aura pas d'éclipse de Lune cette année.

I. — *Le 17 mars 1904, éclipse annulaire de Soleil, invisible à Bruxelles.*

Commencement de l'éclipse générale, à. .	$2^h 36^m,7$	temps offic.
Commencement de l'éclipse centrale, à. .	3 44,2	»
L'éclipse centrale à midi vrai, à	5 45,6	»
Fin de l'éclipse centrale, à	7 37,4	»
Fin de l'éclipse générale, à	8 44,9	»

Cette éclipse sera visible dans la moitié orientale de l'Afrique, dans la moitié sud-est de l'Asie, dans l'Océan Indien et dans la moitié occidentale du Grand Océan.

II. — *Le 9 septembre 1904, éclipse totale de Soleil, invisible à Bruxelles.*

Commencement de l'éclipse générale, à. . .	$18^h\ 8^m,0$	temps offic.
Commencement de l'éclipse centrale, à. .	19 3,2	»
L'éclipse centrale à midi vrai, à	20 49,6	»
Fin de l'éclipse centrale, à	22 25,6	»
Fin de l'éclipse générale, à	23 20,8	»

Cette éclipse sera visible dans le Grand Océan et dans la moitié occidentale de l'Amérique du Sud.

Janvier.

JOURS		SOLEIL.				LUNE.				
du mois	de la semaine	Lever.	Couch.	Durée du jour.	Pass. au mérid.	Age.	Lever.	Pass. au mérid.	Couch.	Hauteur au méridien.
		h. m.	h. m.	h. m.	h. m.		h. m.	h. m.	h. m.	
1	V.	7 48	15 45	9 23	11 46	14	14 39	22 29	5 16	57°
2	S.	7 48	15 46	9 24	11 46	15	15 37	23 29	6 11	57
3	D.	7 48	15 47	9 25	11 47	16	16 45	—	7 19	—
4	L.	7 48	15 48	9 26	11 47	17	17 59	0 31	8 10	56
5	M.	7 47	15 49	9 28	11 48	18	19 17	1 31	8 52	53
6	M	7 47	15 50	9 29	11 48	19	20 36	2 29	9 29	50
7	J.	7 47	15 51	9 30	11 48	20	21 53	3 24	10 0	45
8	V.	7 47	15 52	9 31	11 49	21	23 7	4 17	10 29	41
9	S.	7 46	15 54	9 33	11 49	22	—	5 8	10 57	38
10	D.	7 45	15 56	9 35	11 50	23	0 20	5 58	11 26	32
11	L.	7 45	15 57	9 36	11 50	24	1 30	6 47	11 56	28
12	M	7 44	15 58	9 38	11 51	25	2 38	7 36	12 29	25
13	M.	7 43	15 59	9 40	11 51	26	3 42	8 26	13 6	23
14	J.	7 43	16 1	9 42	11 51	27	4 42	9 15	13 47	21
15	V.	7 42	16 2	9 44	11 52	28	5 35	10 5	14 35	21
16	S.	7 42	16 4	9 46	11 52	29	6 23	10 53	15 27	21
17	D.	7 41	16 5	9 48	11 52	30	7 4	11 41	16 23	22
18	L	7 40	16 7	9 50	11 53	1	7 40	12 28	17 22	25
19	M	7 39	16 9	9 53	11 53	2	8 11	13 13	18 22	27
20	M.	7 38	16 11	9 55	11 53	3	8 38	13 56	19 23	30
21	J.	7 37	16 12	9 57	11 54	4	9 3	14 39	20 25	34
22	V.	7 36	16 13	9 59	11 54	5	9 27	15 22	21 27	38
23	S.	7 35	16 15	10 2	11 54	6	9 50	16 5	22 31	41
24	D.	7 34	16 17	10 5	11 55	7	10 14	16 49	23 35	45
25	L.	7 33	16 19	10 8	11 55	8	10 41	17 35	—	49
26	M.	7 31	16 21	10 11	11 55	9	11 10	18 23	0 40	52
27	M.	7 30	16 23	10 14	11 55	10	11 45	19 15	1 47	55
28	J.	7 28	16 24	10 17	11 55	11	12 27	20 10	2 54	57
29	V.	7 27	16 26	10 19	11 56	12	13 17	21 8	4 0	58
30	S.	7 26	16 27	10 20	11 56	13	14 18	22 9	5 1	57
31	D.	7 25	16 29	10 22	11 56	14	15 29	23 10	5 55	55

Février.

JOURS		SOLEIL.				LUNE.				
du mois.	de la semaine.	Lever. h. m.	Couch. h m	Durée du jour. h. m.	Pass. au mérid. h. m.	Age.	Lever. h. m.	Pass. au mérid. h. m.	Couch. h. m.	Hauteur au méridien.
1	L.	7 23	16 31	10 24	11 56	15	16 46	—	6 42	—
2	M.	7 21	16 33	10 26	11 56	16	18 7	0 10	7 23	52°
3	M.	7 20	16 35	10 28	11 56	17	19 28	1 9	7 59	48
4	J.	7 18	16 36	10 31	11 57	18	20 46	2 5	8 29	43
5	V.	7 17	16 38	10 34	11 57	19	22 3	2 59	9 0	38
6	S.	7 15	16 40	10 38	11 57	20	23 17	3 51	9 29	34
7	D.	7 14	16 42	10 41	11 57	21	—	4 42	10 0	30
8	L.	7 12	16 43	10 44	11 57	22	0 27	5 33	10 31	26
9	M.	7 10	16 45	10 48	11 57	23	1 33	6 23	11 7	24
10	M	7 9	16 47	10 51	11 57	24	2 35	7 13	11 47	22
11	J.	7 7	16 49	10 54	11 57	25	3 31	8 2	12 33	21
12	V.	7 5	16 51	10 58	11 57	26	4 20	8 51	13 23	21
13	S.	7 3	16 52	11 1	11 57	27	5 4	9 38	14 18	22
14	D.	7 1	16 54	11 5	11 57	28	5 41	10 25	15 15	24
15	L.	7 0	16 56	11 8	11 57	29	6 13	11 10	16 15	26
16	M.	6 58	16 57	11 11	11 57	1	6 42	11 55	17 16	29
17	M.	6 56	16 59	11 15	11 57	2	7 7	12 38	18 17	33
18	J.	6 55	17 1	11 18	11 57	3	7 32	13 21	19 20	36
19	V.	6 53	17 3	11 22	11 57	4	7 56	14 4	20 22	40
20	S.	6 51	17 4	11 25	11 57	5	8 19	14 47	21 25	44
21	D.	6 49	17 6	11 29	11 56	6	8 45	15 32	22 26	48
22	L.	6 46	17 8	11 34	11 56	7	9 13	16 18	23 34	51
23	M.	6 44	17 10	11 38	11 56	8	9 45	17 7	—	54
24	M.	6 42	17 12	11 42	11 56	9	10 23	17 59	0 39	56
25	J.	6 40	17 13	11 45	11 56	10	11 7	18 54	1 43	57
26	V.	6 38	17 15	11 48	11 56	11	12 0	19 51	2 44	57
27	S	6 36	17 17	11 51	11 56	12	13 4	20 50	3 39	56
28	D.	6 34	17 19	11 55	11 55	13	14 16	21 49	4 30	54
29	L.	6 32	17 21	11 59	11 55	14	15 34	22 48	5 13	50

Mars.

JOURS		SOLEIL.				LUNE.				
du mois.	de la semaine.	Lever. h. m.	Couch. h. m.	Durée du jour. h. m.	Pass. au mérid. h m.	Age.	Lever. h. m.	Pass. au mérid. h. m.	Couch. h. m.	Hauteur au méridien.
1	M.	6 30	17 22	12 2	11 55	15	16 55	23 46	5 51	46°
2	M.	6 28	17 24	12 6	11 55	16	18 15	—	6 24	—
3	J.	6 26	17 25	12 9	11 55	17	19 36	0 42	6 56	41
4	V.	6 24	17 27	12 13	11 54	18	20 54	1 37	7 26	36
5	S.	6 22	17 29	12 17	11 54	19	22 9	2 30	7 57	32
6	D.	6 19	17 31	12 20	11 54	20	23 19	3 23	8 30	28
7	L.	6 17	17 33	12 24	11 54	21	—	4 15	9 6	25
8	M.	6 15	17 34	12 28	11 54	22	0 25	5 7	9 46	23
9	M.	6 13	17 36	12 32	11 53	23	1 24	5 57	10 30	21
10	J.	6 11	17 37	12 35	11 53	24	2 16	6 47	11 19	21
11	V	6 9	17 39	12 39	11 53	25	3 2	7 35	12 12	22
12	S.	6 6	17 40	12 43	11 53	26	3 41	8 22	13 8	23
13	D.	6 4	17 42	12 47	11 52	27	4 15	9 8	14 7	25
14	L.	6 2	17 44	12 51	11 52	28	4 45	9 52	15 7	28
15	M.	5 59	17 46	12 56	11 52	29	5 12	10 36	16 9	31
16	M.	5 57	17 48	13 0	11 51	30	5 37	11 19	17 11	35
17	J.	5 55	17 49	13 3	11 51	1	6 0	12 2	18 13	39
18	V.	5 53	17 51	13 7	11 51	2	6 25	12 46	19 18	43
19	S	5 51	17 53	13 11	11 51	3	6 49	13 30	20 22	46
20	D.	5 49	17 55	13 15	11 50	4	7 16	14 16	21 27	50
21	L	5 46	17 56	13 19	11 50	5	7 47	15 4	22 32	53
22	M.	5 44	17 58	13 23	11 50	6	8 23	15 55	23 35	55
23	M.	5 41	17 59	13 27	11 49	7	9 4	16 47	—	57
24	J.	5 39	18 1	13 31	11 49	8	9 53	17 42	0 35	57
25	V.	5 37	18 2	13 34	11 49	9	10 50	18 38	1 32	57
26	S.	5 35	18 4	13 38	11 48	10	11 56	19 35	2 22	55
27	D.	5 33	18 5	13 41	11 48	11	13 9	20 32	3 6	52
28	L.	5 31	18 7	13 45	11 48	12	14 26	21 29	3 45	48
29	M.	5 28	18 9	13 50	11 47	13	15 46	22 24	4 19	44
30	M.	5 26	18 11	13 54	11 47	14	17 5	23 19	4 52	39
31	J.	5 24	18 12	13 57	11 47	15	18 24	—	5 22	—

Avril.

JOURS du mois.	JOURS de la semaine.	SOLEIL. Lever. h. m.	SOLEIL. Couch. h. m.	SOLEIL. Durée du jour. h. m.	SOLEIL. Pass. au mérid. h. m.	LUNE. Age.	LUNE. Lever. h. m.	LUNE. Pass. au mérid. h. m.	LUNE. Couch h m.	LUNE. Hauteur au méridien.
1	V.	5 22	18 14	14 1	11 47	16	19 42	0 14	5 53	34°
2	S.	5 19	18 15	14 6	11 46	17	20 56	1 8	6 26	30
3	D.	5 17	18 17	14 10	11 46	18	22 6	2 2	7 0	26
4	L.	5 15	18 18	14 13	11 46	19	23 10	2 55	7 39	23
5	M.	5 13	18 20	14 17	11 45	20	—	3 48	8 22	22
6	M.	5 11	18 21	14 22	11 45	21	0 8	4 39	9 11	21
7	J.	5 9	18 23	14 26	11 45	22	0 57	5 29	10 3	21
8	V.	5 6	18 24	14 30	11 45	23	1 39	6 17	10 59	22
9	S.	5 4	18 26	14 34	11 44	24	2 15	7 4	11 58	24
10	D.	5 2	18 28	14 38	11 44	25	2 48	7 49	12 58	27
11	L.	5 0	18 29	14 42	11 44	26	3 15	8 33	13 59	30
12	M	4 58	18 31	14 46	11 43	27	3 40	9 16	15 1	34
13	M.	4 56	18 32	14 50	11 43	28	4 5	9 59	16 3	37
14	J.	4 54	18 34	14 54	11 43	29	4 28	10 42	17 7	41
15	V.	4 51	18 36	15 0	11 43	30	4 53	11 27	18 12	45
16	S.	4 49	18 38	15 4	11 42	1	5 20	12 13	19 17	49
17	D.	4 47	18 39	15 7	11 42	2	5 49	13 1	20 23	52
18	L.	4 45	18 41	15 11	11 42	3	6 23	13 51	21 29	55
19	M.	4 43	18 43	15 15	11 42	4	7 3	14 44	22 31	57
20	M.	4 41	18 45	15 19	11 42	5	7 49	15 38	23 29	57
21	J.	4 39	18 46	15 22	11 41	6	8 44	16 34	—	57
22	V.	4 37	18 48	15 26	11 41	7	9 47	17 29	0 20	56
23	S.	4 35	18 49	15 31	11 41	8	10 55	18 25	1 6	53
24	D.	4 33	18 51	15 35	11 41	9	12 8	19 20	1 44	50
25	L.	4 31	18 52	15 38	11 41	10	13 25	20 14	2 19	46
26	M.	4 29	18 54	15 42	11 40	11	14 42	21 7	2 50	41
27	M.	4 27	18 55	15 46	11 40	12	15 59	22 0	3 21	36
28	J.	4 25	18 56	15 50	11 40	13	17 16	22 53	3 50	32
29	V.	4 24	18 58	15 53	11 40	14	18 31	23 47	4 20	28
30	S.	4 22	19 0	15 57	11 40	15	19 45	—	4 54	—

Mai.

JOURS		SOLEIL.				LUNE.				
du mois	de la semaine.	Lever.	Couch.	Durée du jour.	Pass. au mérid.	Age.	Lever.	Pass. au mérid.	Couch.	Hauteur au méridien.
		h. m.	h. m.	h. m.	h. m.		h. m.	h. m.	h. m.	
1	D.	4 19	19 1	16 1	11 40	16	20 53	0 41	5 31	25°
2	L.	4 17	19 3	16 5	11 39	17	21 55	1 34	6 13	22
3	M.	4 16	19 5	16 8	11 39	18	22 49	2 27	6 59	21
4	M.	4 14	19 6	16 12	11 39	19	23 36	3 19	7 51	21
5	J.	4 13	19 8	16 16	11 39	20	—	4 9	8 47	22
6	V.	4 11	19 9	16 20	11 39	21	0 15	4 57	9 46	23
7	S.	4 9	19 11	16 25	11 39	22	0 48	5 43	10 46	26
8	D.	4 7	19 13	16 29	11 39	23	1 18	6 28	11 47	29
9	L.	4 5	19 14	16 32	11 39	24	1 44	7 11	12 48	32
10	M.	4 4	19 16	16 35	11 39	25	2 8	7 54	13 50	36
11	M.	4 2	19 17	16 38	11 39	27	2 32	8 37	14 54	40
12	J.	4 0	19 18	16 41	11 39	26	2 56	9 21	15 58	44
13	V.	3 59	19 20	16 44	11 39	28	3 21	10 7	17 4	47
14	S.	3 58	19 22	16 48	11 39	29	3 50	10 55	18 11	51
15	D.	3 56	19 23	16 51	11 39	1	4 21	11 45	19 17	54
16	L.	3 55	19 25	16 54	11 39	2	4 59	12 37	20 22	56
17	M.	3 53	19 26	16 57	11 39	3	5 45	13 32	21 24	57
18	M.	3 52	19 27	17 0	11 39	4	6 37	14 29	22 19	57
19	J.	3 51	19 29	17 3	11 39	5	7 39	15 25	23 6	56
20	V.	3 50	19 30	17 6	11 39	6	8 47	16 21	23 48	54
21	S.	3 49	19 31	17 10	11 39	7	9 58	17 16	—	51
22	D.	3 47	19 32	17 13	11 39	8	11 12	18 9	0 23	47
23	L.	3 45	19 34	17 17	11 39	9	12 23	19 2	0 55	43
24	M.	3 44	19 36	17 21	11 39	10	13 44	19 53	1 24	38
25	M	3 43	19 37	17 24	11 39	11	14 58	20 45	1 53	34
26	J	3 42	19 38	17 26	11 39	12	16 13	21 37	2 21	29
27	V.	3 41	19 39	17 29	11 39	13	17 26	22 29	2 51	26
28	S.	3 41	19 40	17 31	11 40	14	18 36	23 22	3 26	23
29	D.	3 40	19 41	17 34	11 40	15	19 40	—	4 5	—
30	L.	3 39	19 42	17 37	11 40	16	20 39	0 16	4 49	22
31	M	3 38	19 43	17 39	11 40	17	21 29	1 8	5 39	21

Juin.

JOURS		SOLEIL.				LUNE.				
du mois.	de la semaine.	Lever. h. m.	Couch. h. m.	Durée du jour. h. m.	Pass. au mérid. h. m.	Age.	Lever. h. m.	Pass. au mérid. h. m.	Couch. h. m.	Hauteur au méridien.
1	M	3 37	19 44	17 41	11 40	18	22 12	2 0	6 33	21°
2	J.	3 36	19 45	17 43	11 40	19	22 48	2 49	7 31	22
3	V.	3 35	19 47	17 46	11 40	20	23 19	3 37	8 31	24
4	S.	3 34	19 48	17 48	11 41	21	23 47	4 22	9 32	27
5	D	3 34	19 49	17 49	11 41	22	—	5 6	10 34	30
6	L.	3 33	19 50	17 51	11 41	23	0 12	5 49	11 37	34
7	M.	3 33	19 51	17 52	11 41	24	0 35	6 32	12 39	38
8	M.	3 32	19 51	17 54	11 41	25	0 59	7 15	13 43	42
9	J.	3 32	19 52	17 55	11 41	26	1 23	7 59	14 47	46
10	V.	3 32	19 53	17 56	11 42	27	1 49	8 46	15 53	49
11	S.	3 32	19 53	17 56	11 42	28	2 20	9 35	17 1	53
12	D	3 32	19 54	17 57	11 42	29	2 55	10 27	18 7	55
13	L.	3 31	19 55	17 59	11 42	30	3 37	11 21	19 12	57
14	M.	3 30	19 56	18 1	11 42	1	4 27	12 18	20 11	58
15	M.	3 30	19 57	18 2	11 43	2	5 26	13 17	21 3	57
16	J.	3 30	19 57	18 2	11 43	3	6 33	14 15	21 48	55
17	V.	3 30	19 57	18 2	11 43	4	7 45	15 11	22 26	52
18	S.	3 30	19 58	18 3	11 43	5	9 1	16 6	22 59	49
19	D.	3 30	19 58	18 3	11 44	6	10 17	16 59	23 30	44
20	L.	3 30	19 59	18 4	11 44	7	11 33	17 51	23 58	40
21	M.	3 30	19 59	18 4	11 44	8	12 48	18 42	—	35
22	M.	3 31	19 59	18 3	11 44	9	14 1	19 33	0 26	31
23	J	3 31	19 59	18 3	11 44	10	15 14	20 24	0 55	27
24	V.	3 31	19 59	18 3	11 45	11	16 23	21 16	1 28	24
25	S.	3 31	19 59	18 3	11 45	12	17 28	22 8	2 4	22
26	D.	3 32	19 59	18 2	11 45	13	18 29	23 0	2 43	21
27	L.	3 33	19 58	18 1	11 45	14	19 22	23 52	3 50	21
28	M.	3 34	19 58	18 0	11 45	15	20 9	—	4 22	—
29	M.	3 34	19 58	18 0	11 46	16	20 48	0 42	5 19	22
30	J.	3 35	19 58	17 59	11 46	17	21 21	1 30	6 19	23

Juillet.

JOURS		SOLEIL.				LUNE.				
du mois.	de la semaine.	Lever. h. m.	Couch. h. m.	Durée du jour. h. m	Pass. au mérid. h. m.	Age	Lever. h. m.	Pass. au mérid. h m.	Couch. h. m.	Hauteur au méridien.
1	V.	3 35	19 57	17 58	11 46	18	21 50	2 17	7 20	26°
2	S.	3 36	19 57	17 57	11 46	19	22 16	3 2	8 21	29
3	D.	3 37	19 57	17 55	11 46	20	22 40	3 45	9 23	32
4	L.	3 37	19 56	17 53	11 47	21	23 3	4 28	10 26	36
5	M.	3 38	19 56	17 52	11 47	22	23 26	5 10	11 28	40
6	M.	3 39	19 56	17 51	11 47	23	23 51	5 53	12 31	44
7	J.	3 39	19 55	17 50	11 47	24	—	6 38	13 36	48
8	V.	3 40	19 54	17 48	11 47	25	0 19	7 25	14 41	51
9	S.	3 41	19 53	17 46	11 47	26	0 50	8 14	15 47	54
10	D.	3 43	19 53	17 44	11 48	27	1 28	9 7	16 53	56
11	L	3 44	19 52	17 42	11 48	28	2 14	10 3	17 55	57
12	M.	3 45	19 51	17 39	11 48	29	3 9	11 1	18 52	58
13	M.	3 46	19 51	17 37	11 48	1	4 14	12 1	19 42	56
14	J.	3 47	19 50	17 35	11 48	2	5 26	13 0	20 25	54
15	V.	3 48	19 49	17 33	11 48	3	6 42	13 57	21 1	50
16	S.	3 49	19 48	17 30	11 48	4	8 1	14 53	21 33	46
17	D.	3 50	19 47	17 27	11 48	5	9 19	15 47	22 3	41
18	L.	3 52	19 46	17 24	11 49	6	10 36	16 39	22 31	37
19	M.	3 53	19 44	17 21	11 49	7	11 51	17 30	23 1	32
20	M	3 54	19 43	17 18	11 49	8	13 3	18 21	23 31	28
21	J.	3 55	19 42	17 14	11 49	9	14 14	19 13	—	25
22	V.	3 57	19 41	17 11	11 49	10	15 20	20 4	0 6	23
23	S.	3 58	19 40	17 9	11 49	11	16 22	20 55	0 44	21
24	D.	3 59	19 39	17 6	11 49	12	17 17	21 46	1 27	21
25	L.	4 0	19 38	17 3	11 49	13	18 5	22 37	2 17	21
26	M.	4 1	19 36	17 0	11 49	14	18 46	23 26	3 11	23
27	M.	4 3	19 35	16 57	11 49	15	19 22	—	4 9	—
28	J.	4 4	19 33	16 54	11 49	16	19 53	0 13	5 9	25
29	V.	4 5	19 31	16 51	11 49	17	20 20	0 58	6 10	28
30	S.	4 7	19 30	16 48	11 49	18	20 45	1 42	7 13	31
31	D.	4 9	19 29	16 45	11 49	19	21 8	2 25	8 14	35

Août.

JOURS		SOLEIL.				LUNE.				
du mois.	de la semaine.	Lever. h. m.	Couch. h. m.	Durée du jour. h. m.	Pass. au mérid. h. m.	Age	Lever. h. m.	Pass. au mérid. h. m.	Couch. h. m.	Hauteur au méridien.
1	L	4 10	19 27	16 42	11 49	20	21 32	3 7	9 16	38°
2	M.	4 12	19 26	16 38	11 49	21	21 56	3 50	10 19	42
3	M.	4 13	19 24	16 34	11 49	22	22 21	4 33	11 21	46
4	J.	4 15	19 22	16 30	11 48	23	22 50	5 18	12 25	49
5	V.	4 16	19 20	16 26	11 48	24	23 24	6 5	13 30	53
6	S.	4 18	19 19	16 23	11 48	25	—	6 55	14 34	55
7	D	4 19	19 17	16 19	11 48	26	0 5	7 48	15 36	57
8	L.	4 21	19 16	16 15	11 48	27	0 53	8 44	16 36	58
9	M.	4 22	19 14	16 11	11 48	28	1 52	9 43	17 29	57
10	M.	4 24	19 12	16 7	11 48	29	3 1	10 42	18 15	55
11	J.	4 26	19 9	16 2	11 48	30	4 16	11 41	18 56	52
12	V.	4 27	19 7	15 58	11 47	1	5 35	12 39	19 29	48
13	S.	4 29	19 6	15 55	11 47	2	6 55	13 36	20 3	44
14	D	4 30	19 4	15 52	11 47	3	8 16	14 30	20 33	39
15	L.	4 31	19 2	15 48	11 47	4	9 35	15 24	21 3	34
16	M.	4 33	19 1	15 44	11 47	5	10 51	16 17	21 34	30
17	M.	4 34	18 59	15 41	11 47	6	12 3	17 9	22 7	26
18	J.	4 36	18 57	15 37	11 46	7	13 11	18 1	22 45	24
19	V.	4 37	18 55	15 34	11 46	8	14 15	18 52	23 27	22
20	S.	4 39	18 53	15 30	11 46	9	15 13	19 43	—	21
21	D.	4 40	18 50	15 26	11 46	10	16 3	20 34	0 14	21
22	L.	4 42	18 48	15 22	11 45	11	16 46	21 22	1 6	22
23	M.	4 44	18 47	15 19	11 45	12	17 24	22 40	2 3	24
24	M.	4 45	18 45	15 15	11 45	13	17 56	22 56	3 2	27
25	J.	4 46	18 43	15 11	11 45	14	18 23	23 40	4 3	30
26	V.	4 48	18 41	15 7	11 44	15	18 49	—	5 4	—
27	S	4 49	18 39	15 3	11 44	16	19 13	0 23	6 5	33
28	D.	4 51	18 37	14 59	11 44	17	19 37	1 5	7 8	37
29	L.	4 52	18 35	14 55	11 43	18	20 0	1 48	8 9	41
30	M.	4 54	18 33	14 51	11 43	19	20 25	2 31	9 12	45
31	M.	4 55	18 30	14 47	11 43	20	20 53	3 14	10 15	48

Septembre.

JOURS		SOLEIL.				LUNE.				
du mois.	de la semaine.	Lever. h. m.	Couch. h. m.	Durée du jour. h. m.	Pass. au mérid. h. m.	Age	Lever. h. m.	Pass. au mérid. h. m.	Couch. h. m.	Hauteur au méridien.
1	J.	4 57	18 28	14 42	11 43	21	21 23	4 0	11 18	51°
2	V.	4 59	18 26	14 38	11 42	22	22 0	4 48	12 21	55
3	S.	5 0	18 24	14 34	11 42	23	22 44	5 38	13 23	56
4	D.	5 1	18 21	14 30	11 42	24	23 36	6 31	14 22	57
5	L.	5 3	18 18	14 25	11 41	25	—	7 27	15 15	57
6	M.	5 5	18 16	14 21	11 41	26	0 39	8 24	16 4	56
7	M.	5 7	18 14	14 17	11 41	27	1 49	9 22	16 47	54
8	J.	5 8	18 12	14 14	11 40	28	3 5	10 21	17 24	50
9	V.	5 10	18 10	14 10	11 40	29	4 25	11 18	17 58	46
10	S.	5 11	18 8	14 6	11 40	1	5 46	12 15	18 30	41
11	D.	5 13	18 6	14 2	11 39	2	7 8	13 10	19 1	36
12	L.	5 14	18 3	13 58	11 39	3	8 28	14 5	19 32	32
13	M.	5 16	18 1	13 54	11 39	4	9 44	15 0	20 6	28
14	M.	5 18	17 59	13 50	11 38	5	10 58	15 53	20 44	24
15	J.	5 19	17 56	13 46	11 38	6	12 6	16 47	21 25	22
16	V.	5 21	17 54	13 42	11 37	7	13 7	17 39	22 11	21
17	S.	5 22	17 52	13 39	11 37	8	14 0	18 30	23 2	21
18	D.	5 23	17 50	13 35	11 37	9	14 46	19 20	23 58	22
19	L.	5 25	17 48	13 31	11 36	10	15 25	20 7	—	23
20	M.	5 26	17 46	13 28	11 36	11	15 58	20 53	0 56	26
21	M.	5 28	17 44	13 24	11 36	12	16 28	21 38	1 56	29
22	J.	5 29	17 41	13 20	11 35	13	16 55	22 21	2 57	32
23	V.	5 31	17 38	13 15	11 35	14	17 18	23 4	3 58	36
24	S.	5 33	17 36	13 11	11 35	15	17 44	23 47	4 59	40
25	D.	5 35	17 34	13 7	11 34	16	18 5	—	6 2	—
26	L.	5 36	17 32	13 4	11 34	17	18 29	0 29	7 4	43
27	M.	5 37	17 30	13 0	11 34	18	18 56	1 13	8 7	47
28	M.	5 39	17 28	12 56	11 33	19	19 26	1 58	9 11	50
29	J.	5 40	17 26	12 52	11 33	20	20 0	2 45	10 14	53
30	V.	5 42	17 24	12 47	11 33	21	20 41	3 34	11 15	56

Octobre.

JOURS		SOLEIL.				LUNE.				
du mois.	de la semaine.	Lever.	Couch.	Durée du jour.	Pass. au mérid.	Age.	Lever.	Pass. au mérid.	Couch.	Hauteur au méridien.
		h. m.	h. m.	h. m.	h. m		h. m.	h. m.	h. m.	
1	S.	5 44	17 21	12 43	11 32	22	21 28	4 25	12 14	57°
2	D.	5 46	17 18	12 39	11 32	23	22 25	5 18	13 8	58
3	L.	5 47	17 16	12 36	11 32	24	23 29	6 13	13 57	57
4	M.	5 49	17 14	12 32	11 31	25	—	7 8	14 40	55
5	M.	5 50	17 12	12 29	11 31	26	0 40	8 5	15 19	52
6	J.	5 52	17 10	12 25	11 31	27	1 56	9 1	15 53	48
7	V.	5 54	17 7	12 21	11 30	28	3 15	9 57	16 26	44
8	S.	5 56	17 5	12 17	11 30	29	4 37	10 52	16 56	39
9	D.	5 57	17 3	12 14	11 30	1	5 58	11 48	17 27	34
10	L.	5 58	17 1	12 11	11 30	2	7 18	12 44	18 1	30
11	M.	6 0	16 59	12 7	11 29	3	8 35	13 39	18 36	26
12	M.	6 1	16 57	12 4	11 29	4	9 48	14 35	19 17	23
13	J.	6 3	16 55	12 1	11 29	5	10 53	15 29	20 2	21
14	V.	6 5	16 53	11 57	11 29	6	11 52	16 22	20 53	21
15	S.	6 7	16 50	11 52	11 28	7	12 42	17 14	21 48	21
16	D.	6 9	16 48	11 48	11 28	8	13 24	18 3	22 46	23
17	L.	6 10	16 46	11 45	11 28	9	14 0	18 50	23 46	25
18	M.	6 12	16 44	11 42	11 28	10	14 31	19 35	—	28
19	M.	6 13	16 42	11 39	11 28	11	14 58	20 19	0 47	31
20	J.	6 15	16 40	11 35	11 27	12	15 23	21 2	1 49	35
21	V.	6 17	16 38	11 32	11 27	13	15 46	21 44	2 51	38
22	S.	6 19	16 36	11 28	11 27	14	16 9	22 27	3 53	42
23	D.	6 21	16 34	11 24	11 27	15	16 34	23 11	4 56	46
24	L.	6 22	16 32	11 21	11 27	16	16 59	23 56	5 59	49
25	M.	6 24	16 30	11 17	11 27	17	17 28	—	7 2	—
26	M.	6 25	16 28	11 14	11 27	18	18 1	0 42	8 7	53
27	J.	6 27	16 26	11 10	11 27	19	18 39	1 31	9 10	55
28	V.	6 29	16 24	11 6	11 26	20	19 24	2 22	10 9	57
29	S.	6 31	16 22	11 2	11 26	21	20 17	3 14	11 6	58
30	D.	6 33	16 20	10 58	11 26	22	21 19	4 8	11 55	57
31	L.	6 34	16 18	10 55	11 26	23	22 26	5 2	12 40	56

Novembre.

JOURS		SOLEIL.				LUNE.				
du mois.	de la semaine.	Lever.	Couch.	Durée du jour.	Pass. au mérid.	Age.	Lever.	Pass. au mérid.	Couch.	Hauteur au méridien
		h. m.	h. m.	h. m.	h. m.		h. m.	h. m.	h. m.	
1	M.	6 36	16 17	10 53	11 26	24	23 37	5 57	13 18	54°
2	M.	6 37	16 15	10 50	11 26	25	—	6 51	13 53	50
3	J.	6 39	16 14	10 47	11 26	26	0 53	7 44	14 24	46
4	V.	6 41	16 12	10 43	11 26	27	2 10	8 38	14 54	41
5	S.	6 42	16 10	10 40	11 26	28	3 29	9 32	15 23	37
6	D.	6 44	16 8	10 36	11 26	29	4 49	10 27	15 54	32
7	L.	6 46	16 6	10 33	11 26	30	6 7	11 22	16 29	28
8	M.	6 48	16 5	10 30	11 26	1	7 23	12 18	17 7	24
9	M.	6 50	16 4	10 27	11 26	2	8 34	13 14	17 51	22
10	J.	6 51	16 2	10 24	11 27	3	9 38	14 9	18 40	21
11	V.	6 53	16 1	10 21	11 27	4	10 34	15 3	19 34	21
12	S.	6 54	15 59	10 19	11 27	5	11 21	15 55	20 33	22
13	D.	6 56	15 58	10 16	11 27	6	12 0	16 44	21 34	24
14	L.	6 58	15 57	10 13	11 27	7	12 33	17 30	22 36	26
15	M.	6 59	15 55	10 10	11 27	8	13 2	18 15	23 38	29
16	M.	7 1	15 54	10 7	11 27	9	13 27	18 58	—	33
17	J.	7 3	15 52	10 4	11 28	10	13 51	19 41	0 39	37
18	V.	7 5	15 51	10 1	11 28	11	14 14	20 23	1 41	40
19	S.	7 6	15 50	9 59	11 28	12	14 37	21 6	2 43	44
20	D.	7 8	15 49	9 57	11 28	13	15 2	21 51	3 46	48
21	L.	7 10	15 48	9 55	11 28	14	15 29	22 37	4 51	51
22	M.	7 11	15 47	9 53	11 29	15	16 0	23 25	5 55	54
23	M.	7 12	15 46	9 51	11 29	16	16 37	—	7 0	—
24	J.	7 14	15 45	9 49	11 29	17	17 20	0 16	8 3	56
25	V.	7 15	15 44	9 47	11 30	18	18 11	1 9	9 2	58
26	S.	7 17	15 44	9 46	11 30	19	19 11	2 4	9 55	58
27	D.	7 18	15 43	9 44	11 30	20	20 16	2 59	10 41	57
28	L.	7 20	15 42	9 41	11 31	21	21 27	3 53	11 22	55
29	M.	7 22	15 41	9 38	11 31	22	22 40	4 47	11 57	52
30	M.	7 24	15 40	9 36	11 31	23	23 56	5 40	12 28	48

Décembre.

JOURS		SOLEIL.				LUNE.				
du mois.	de la semaine.	Lever. h. m.	Couch. h. m.	Durée du jour. h. m.	Pass. au mérid. h. m.	Age.	Lever. h. m.	Pass. au mérid. h. m.	Couch. h. m.	Hauteur au méridien
1	J.	7 25	15 39	9 34	11 32	24	—	6 32	12 57	43°
2	V.	7 26	15 39	9 34	11 32	25	1 11	7 24	13 26	39
3	S.	7 27	15 38	9 33	11 32	26	2 28	8 16	13 54	34
4	D.	7 29	15 38	9 31	11 33	27	3 45	9 9	14 26	30
5	L.	7 30	15 37	9 29	11 33	28	5 0	10 4	15 0	26
6	M.	7 31	15 37	9 28	11 34	29	6 13	10 59	15 40	23
7	M.	7 32	15 37	9 27	11 34	1	7 21	11 54	16 26	21
8	J.	7 33	15 36	9 25	11 34	2	8 21	12 49	17 19	20
9	V.	7 34	15 35	9 23	11 35	3	9 13	13 43	18 16	21
10	S.	7 36	15 35	9 21	11 35	4	9 56	14 34	19 17	22
11	D.	7 37	15 35	9 20	11 36	5	10 33	15 23	20 19	25
12	L.	7 38	15 35	9 19	11 36	6	11 4	16 9	21 22	28
13	M.	7 39	15 35	9 18	11 37	7	11 31	16 53	22 25	31
14	M.	7 40	15 35	9 17	11 37	8	11 56	17 36	23 27	35
15	J.	7 41	15 36	9 17	11 38	9	12 18	18 18	—	39
16	V.	7 42	15 36	9 16	11 38	10	12 41	19 1	0 29	43
17	S.	7 42	15 36	9 16	11 39	11	13 4	19 44	1 32	46
18	D.	7 43	15 36	9 16	11 39	12	13 30	20 29	2 35	50
19	L.	7 44	15 37	9 16	11 40	13	13 59	21 16	3 40	53
20	M.	7 44	15 37	9 16	11 40	14	14 33	22 6	4 44	56
21	M.	7 45	15 37	9 15	11 41	15	15 14	22 59	5 49	57
22	J.	7 45	15 38	9 16	11 41	16	16 2	23 54	6 51	58
23	V.	7 46	15 39	9 16	11 42	17	16 59	—	7 48	—
24	S.	7 46	15 39	9 16	11 42	18	18 4	0 51	8 38	57
25	D.	7 47	15 40	9 16	11 43	19	19 15	1 47	9 22	56
26	L.	7 47	15 40	9 16	11 43	20	20 30	2 43	10 0	53
27	M	7 47	15 41	9 17	11 44	21	21 45	3 37	10 34	49
28	M.	7 47	15 42	9 18	11 44	22	23 1	4 30	11 3	45
29	J.	7 47	15 43	9 19	11 45	23	—	5 22	11 31	40
30	V.	7 48	15 44	9 19	11 45	24	0 16	6 13	11 59	43
31	S.	7 48	15 44	9 20	11 46	25	1 31	7 4	12 28	47

Les Éphémérides qui précèdent ont été calculées pour Uccle (nouvel Observatoire), dont les coordonnées géographiques sont :

Latitude.	50°47′53″ N.
Longitude E. de Greenwich . .	4° 21′ 44″

Les coordonnées de Bruxelles (ancien Observatoire) sont :

Latitude.	50° 51′11″ N.
Longitude E de Greenwich . .	4°22′14″

Les heures du lever et du coucher du Soleil et de la Lune et l'instant du passage du Soleil au méridien sont donnés en *temps officiel,* qui correspond au temps moyen de Greenwich, en retard de 17^m26^s9 sur le temps moyen d'Uccle et de 17^m28^s9 sur celui de Bruxelles.

Les heures sont comptées de 0 à 24, d'un minuit au minuit suivant, les heures 0 et 24 correspondant à minuit moyen de Greenwich.

La durée du jour se rapporte à l'intervalle compris entre le commencement et la fin du *Crépuscule civil.* Le Crépuscule civil ne comprend que la partie la plus brillante du crépuscule astronomique. Il se termine lorsque le Soleil est abaissé d'environ 6° au-dessous de l'horizon, c'est-à-dire lorsque la courbe crépusculaire passe au zénith. A cet instant, une moitié de l'atmosphère est encore éclairée par le Soleil, et l'autre moitié ne l'est déjà plus que par la première. Il fait donc une obscurité relative dans une des moitiés de la voûte céleste. C'est l'instant où, après le coucher du Soleil, par un ciel serein

et en plein air, on cesse de lire une impression ordinaire, même en tournant le dos au couchant.

Le tableau suivant donne la durée du crépuscule civil, aux solstices et aux équinoxes, pour les différentes latitudes entre lesquelles se trouve compris notre territoire :

LATITUDES.	DURÉE DU CRÉPUSCULE CIVIL au solstice d'hiver.	aux équinoxes.	au solstice d'éte.
49° 30′	0h 44m	0h 37m	0h 50m
50 0	0 45	0 37	0 51
50 30	0 46	0 37	0 53
51 0	0 47	0 38	0 54
51 30	0 48	0 38	0 55

L'heure du passage du Soleil au méridien est l'instant, en temps officiel, du passage du centre de l'astre par le méridien d'Uccle. C'est également l'instant où un cadran solaire bien installé marque *midi*.

Le temps moyen varie d'un jour à l'autre, le mouvement du Soleil en ascension droite n'étant pas uniforme. Cette variation n'étant pas très considérable (sauf en décembre), on peut en général se servir des heures de l'éphéméride pour tous les points du pays, en ayant soin de tenir compte de la différence de longitude.

Les heures du lever et du coucher du Soleil et de la Lune sont, à quelques minutes près, suivant la longitude et la latitude du lieu considéré par rapport à Uccle, les mêmes sur toute l'étendue du territoire.

Les heures de Soleil indiquées dans le tableau ci-après sont l'intervalle compris entre le lever et le coucher de l'astre.

Heures de Soleil.

DATES.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.
	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.
1	7 57	9 8	10 52	12 52	14 42	16 7
2	7 58	9 12	10 56	12 56	14 46	16 9
3	7 59	9 15	10 59	13 0	14 49	16 12
4	8 0	9 18	11 3	13 3	14 52	16 14
5	8 2	9 21	11 7	13 7	14 55	16 15
6	8 3	9 25	11 12	13 10	14 58	16 17
7	8 4	9 28	11 16	13 14	15 2	16 18
8	8 5	9 31	11 19	13 18	15 6	16 19
9	8 8	9 35	11 23	13 22	15 9	16 20
10	8 11	9 38	11 26	13 26	15 12	16 21
11	8 12	9 42	11 30	13 29	15 15	16 21
12	8 14	9 46	11 34	13 33	15 18	16 22
13	8 16	9 49	11 38	13 36	15 21	16 24
14	8 18	9 53	11 42	13 40	15 24	16 26
15	8 20	9 56	11 47	13 45	15 27	16 27
16	8 22	9 59	11 51	13 49	15 30	16 27
17	8 24	10 3	11 54	13 52	15 33	16 27
18	8 27	10 6	11 58	13 56	15 35	16 28
19	8 30	10 10	12 2	14 0	15 38	16 28
20	8 33	10 13	12 6	14 4	15 40	16 29
21	8 35	10 17	12 10	14 7	15 42	16 29
22	8 37	10 22	12 14	14 11	15 45	16 28
23	8 40	10 26	12 18	14 14	15 49	16 28
24	8 43	10 30	12 22	14 18	15 52	16 28
25	8 46	10 33	12 25	14 21	15 54	16 28
26	8 50	10 37	12 29	14 25	15 56	16 27
27	8 53	10 41	12 32	14 28	15 58	16 25
28	8 56	10 45	12 36	14 31	15 59	16 24
29	8 59	10 49	12 41	14 34	16 1	16 24
30	9 1		12 45	14 38	16 3	16 23
31	9 4		12 48		16 5	

Heures de Soleil.

DATES.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.
	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h m.	h. m.
1	16 22	15 17	13 31	11 37	9 41	8 14
2	16 21	15 14	13 27	11 32	9 38	8 13
3	16 20	15 11	13 24	11 29	9 35	8 11
4	16 19	15 7	13 20	11 25	9 31	8 9
5	16 18	15 4	13 15	11 22	9 28	8 7
6	16 17	15 1	13 11	11 18	9 24	8 6
7	16 16	14 58	13 7	11 13	9 20	8 5
8	16 14	14 55	13 4	11 9	9 17	8 3
9	16 12	14 52	13 0	11 6	9 14	8 1
10	16 10	14 48	12 57	11 3	9 11	7 59
11	16 8	14 43	12 53	10 59	9 8	7 58
12	16 6	14 40	12 49	10 56	9 5	7 57
13	16 5	14 37	12 45	10 52	9 2	7 56
14	16 3	14 34	12 41	10 48	8 59	7 55
15	16 1	14 31	12 37	10 43	8 56	7 55
16	15 59	14 28	12 33	10 39	8 53	7 54
17	15 57	14 25	12 30	10 36	8 49	7 54
18	15 54	14 21	12 27	10 32	8 46	7 53
19	15 51	14 18	12 23	10 29	8 44	7 53
20	15 49	14 14	12 20	10 25	8 41	7 53
21	15 47	14 10	12 16	10 21	8 38	7 52
22	15 44	14 6	12 12	10 17	8 36	7 53
23	15 42	14 3	12 7	10 13	8 34	7 53
24	15 40	14 0	12 3	10 10	8 31	7 53
25	15 38	13 57	11 59	10 6	8 29	7 53
26	15 35	13 53	11 56	10 3	8 27	7 53
27	15 32	13 50	11 53	9 59	8 25	7 54
28	15 29	13 46	11 49	9 55	8 22	7 55
29	15 26	13 43	11 46	9 51	8 19	7 56
30	15 23	13 39	11 42	9 47	8 16	7 56
31	15 20	13 35		9 44		7 56

Heures du passage du Soleil dans le premier vertical.

(Latitude 51°.)

DATES.	Matin.	Soir.
	h. m.	h. m.
26 mars	6 0	5 40
3 avril	6 10	5 30
11 »	6 20	5 20
19 »	6 30	5 10
27 »	6 40	4 55
5 mai	6 50	4 45
13 »	7 0	4 40
21 »	7 5	4 30
29 »	7 5	4 20
6 juin	7 10	4 15
14 »	7 15	4 10
22 »	7 15	4 10
30 »	7 15	4 20
8 juillet	7 15	4 20
16 »	7 10	4 30
24 »	7 5	4 40
1er août	7 0	4 45
9 »	6 50	4 55
17 »	6 40	5 0
25 »	6 25	5 5
2 septembre	6 10	5 15
10 »	6 0	5 25

Le tableau précédent donne pour différentes dates les moments du passage du Soleil dans le premier vertical, qui est le plan vertical passant par les points Est et Ouest de l'horizon. On s'est contenté d'une approximation de cinq minutes.

Dans le tableau suivant, on trouve les azimuts du Soleil à son lever et à son coucher, de quinze en quinze jours, pour la latitude de Bruxelles (51°). Les azimuts sont comptés à partir du point Sud de l'horizon.

Azimuts du Soleil à son lever et à son coucher.

(Latitude 51°.)

ÉPOQUES.		AZIMUT.
22 décembre.		52°
5 janvier	7 décembre	52
20 »	22 novembre	57
4 février	7 »	64
19 »	23 octobre	72
6 mars	2 »	82
21 »	22 septembre	91
4 avril	8 »	100
20 »	23 août	109
6 mai	8 »	117
21 »	23 juillet	124
6 juin	7 »	128
21 juin.		130

Plus grandes marées de 1904.

DATES.		Coefficient de hauteur de la marée.	Ostende Heures t. o.	Ostende Hauteur.	Nieuport Haut.	Blankenberghe Haut.	Fort Ste-Marie Haut.	Anvers Haut.
			h. m.	m.	m.	m.	m.	m.
Janvier	4	○ 1,05	12 49	2,33	2,06	2,39	1,26	2,02
—	19	● 0,82	0 44	1,82	1,61	1,87	0,98	1,57
Février	3	○ 1,13	0 56	2,51	2,21	2,58	1,36	2,17
—	17	● 0,87	12 38	1,93	1,71	1,98	1,04	1,67
Mars	3	○ 1,17	13 0	2,60	2,29	2,67	1,40	2,25
—	18	● 0,91	12 46	2,02	1,78	2,07	1,09	1,75
Avril	2	○ 1,14	1 2	2,53	2,23	2,60	1,37	2,19
—	17	● 0,92	13 0	2,04	1,80	2,10	1,10	1,77
Mai	1	○ 1,05	13 5	2,33	2,06	2,39	1,26	2,02
—	16	● 0.92	1 4	2,04	1,80	2,10	1,10	1,77
—	31	○ 0,93	1 8	2,06	1,82	2,12	1,12	1,79
Juin	15	● 0,94	13 12	2,09	1,84	2,14	1,13	1,80
—	29	○ 0,84	13 5	1,86	1,65	1,92	1,01	1,61
Juillet	14	● 1,00	12 58	2,22	1,96	2,28	1,20	1,92
—	29	○ 0,82	0 58	1.82	1,61	1,87	0,98	1,57
Août	13	● 1,11	1 2	2.46	2,18	2,53	1,33	2,13
—	27	○ 0.86	12 45	1,91	1,69	1,96	1,03	1,65
Sept.	11	● 1,17	13 1	2,60	2,29	2,67	1,40	2,25
—	26	○ 0,89	0 33	1,98	1,74	2,03	1,07	1,71
Octob.	10	● 1,16	12 39	2,58	2,27	2,64	1,39	2,23
—	26	○ 0,89	0 40	1,98	1,74	2,03	1,07	1,71
Nov.	9	● 1,08	0 40	2 40	2,12	2,46	1,30	2,07
—	24	○ 0,90	12 39	2,00	1,76	2,05	1,08	1,73
Déc.	8	● 0,97	12 43	2,15	1,90	2,21	1,16	1,86
—	23	○ 0,93	23 59	2,06	1,82	2,12	1,12	1,79

Constantes des ports sur les côtes et dans l'Escaut.

PORTS.	Unité de hauteur.	Heure de la pleine mer par rapport à celle d'Ostende.
—	m	h. m
Nieuport	1,96	0 15 avant.
Ostende	2.22	»
Blankenberghe.	2,28	0 15 après.
Fort Sainte-Marie.	1,20	3 26 —
Anvers.	1,92	3 44 —

L'heure des hautes mers étant connue, le tableau de la page précédente donne les indications relatives aux amplitudes des marées. Elles intéressent les travaux et le mouvement des ports. L'annonce des fortes marées indique certaines précautions à prendre, surtout lorsque le vent peut les seconder. Leur amplitude sur nos côtes est la plus grande en syzygies, époque des marées dites de *vive eau*, et le maximum a lieu lorsque le Soleil et la Lune sont en périgée et dans le plan de l'équateur. On calcule avec les données astronomiques des positions du Soleil et de la Lune un nombre que l'on appelle *coefficient* et qui représente l'amplitude relative de l'onde semi-diurne. La deuxième colonne du tableau donne les *coefficients de hauteur des plus fortes marées de 1904. L'unité de hauteur* est la moitié de la hauteur de la *marée totale* qui arrive un jour et demi après la syzygie, quand le Soleil et la Lune, lors de la syzygie, sont dans l'équateur et à leurs distances moyennes de la Terre. La *marée totale* est la moyenne arithmétique des élévations de deux hautes mers consécutives au-dessus de la basse mer intermédiaire.

L'époque de ces plus fortes marées arrive, pour nos ports, un jour et demi environ après la date des syzygies.

On obtiendra la hauteur d'une grande marée au-dessus du niveau moyen dans un port en multipliant le *coefficient de hauteur de la marée* par l'*unité de hauteur* qui convient à ce port.

Ces hauteurs sont calculées pour quelques endroits de la côte et des rives de l'Escaut. Ainsi, les plus fortes marées de l'année auront lieu, à Ostende, le 3 mars à 13^h0^m, et le 11 septembre à 13^h1^m, soit un jour et demi environ après la pleine Lune (le 2 mars, à 2^h48^m) d'une part, et après la nouvelle Lune (le 9 septembre, à 20^h43^m) d'autre part.

Le coefficient de hauteur étant de 1,17 et l'unité de hauteur étant de $2^m,22$ pour Ostende, la hauteur de la mer s'élèvera en cet endroit à $2^m,60$ au-dessus du niveau moyen, soit une amplitude totale de $5^m,20$ entre cette haute mer et la basse mer suivante.

ÉPHÉMÉRIDES

MÉTÉOROLOGIQUES ET NATURELLES

Dates.	TEMPÉRATURE.			PHÉNOMÈNES.
	Moy.	Max. absolu.	Min. absolu	
				Janvier.
1	2°5	13°2	-13°6	Second mois de nature morte. — Du 1er au 10, la température moyenne diminue de 1°3.
2	1,9	11,5	-11,7	Jour où la pression barométrique est moyennement la plus haute en janvier (758mm5).
3	2,1	12,1	- 9,5	—
4	2,6	11,4	-12,2	—
5	2,4	11,6	-14,0	—
6	2,4	13,0	-11,5	Du 6 au 25, période de l'année habituellement la moins ensoleillée.
7	2,1	11,8	-10,0	—
8	1,6	13,9	-16,8	Du 8 au 22, période de plus grande fréquence des très fortes gelées (-10° au moins).
9	1,5	11,9	-15,9	—
10	1,2	11,8	-15,3	Jour moyennement le plus froid de l'année. — Du 10 à la fin du mois, la température moy. augmente de 2°4.
11	1,3	11,3	-12,9	—
12	1,6	13,2	-10,9	Jour de l'hiver où il gèle le plus souvent.
13	1,9	13,3	-14,2	—
14	2,0	11,9	-17,3	—
15	2,1	13,4	-16,6	—
16	1,7	12,1	-18,8	—
17	1,7	12,7	-15,9	Date de la plus grande hauteur barométrique constatée à Bruxelles : 781mm1, en 1882 (786mm7 au niveau de la mer).
18	2,0	11,4	-16,9	—
19	2,3	11,2	-18,7	—
20	2,0	12,5	-17,4	Jour où la pression barométrique est moyennement la plus basse en janvier (755mm5).
21	1,6	13,5	-13,6	—

Dates.	TEMPÉRATURE. Moy.	Max. absolu.	Min. absolu.	PHÉNOMÈNES
22	2°0	12°6	-14°8	Date *normale* des derniers grands froids (- 10° au moins).
23	2,5	13,0	- 9,9	Date du plus fort coup de vent constaté en janvier (108 kilogr. par mèt. carré).
24	3,1	13,5	- 12,4	On entend parfois le tonnerre entre le 24 et le 28.
25	2,7	12,1	- 20,2	Date du plus grand minimum de température constaté à Bruxelles (- 20°2, en 1881).
26	2,9	13,1	- 19,7	Du 26 au 31, période de vents forts.
27	3,4	12,5	- 15,6	—
28	3,3	12,8	- 13,7	—
29	3,6	12,6	- 11,5	—
30	3,9	13,6	- 14,9	Jour moyennement le plus chaud en janvier.
31	3,6	14,1	- 14,9	—

Février.

Dates.	Moy.	Max. absolu.	Min. absolu.	PHÉNOMÈNES
1	3°5	14°6	-11°7	Du 1er au 28, la température moyenne augmente de 0°8.
2	3,5	13,8	- 16,6	—
3	3,6	11,6	- 10,1	—
4	3,5	12,0	- 10,9	Grande onde barométrique du 4 févrıer au 5 mars. — Du 4 au 9, période habituelle de giboulées.
5	3,4	12,7	- 11,0	L'alouette monte et commence à chanter; premier signe du réveil de la nature animale.
6	3,9	13,4	- 16,6	—
7	4,0	11,7	- 18,3	—
8	3,6	12,7	- 15,7	Début du refroidissement périodique dit « de la Chandeleur ». — Du 8 au 12, période de vents forts.
9	3,4	13,2	- 10,3	—
10	2,8	18,7	- 13,1	A partir de cette date, le thermomètre peut atteindre 15° l'après-midi.

Dates.	TEMPÉRATURE. Moy	Max. absolu.	Min. absolu.	PHÉNOMÈNES.
11	2°7	15°9	-12°4	—
12	2,7	14,0	-15,9	Jour moyennement le plus froid en février. — Date du plus fort coup de vent constaté en février (126 kilogr. par mètre carré).
13	2,8	12,5	-18,4	—
14	2,9	12,1	-17,4	Jour où la pression barométrique est moyennement la plus haute en février (759mm1).
15	4,0	14,5	-12,6	Faible fréquence de gelées à cette date.
16	4,1	15,7	-11,9	—
17	4,2	15,6	-15,6	Date *normale* de la dernière forte gelée (- 5° au moins).
18	4,0	14,1	-14,7	—
19	3,7	14,1	-15,1	—
20	3,6	14,3	-15,0	—
21	3,8	14,5	-13,2	Floraison du crocus printanier; premier signe du réveil de la nature végétale.
22	3,7	13,9	- 8,6	—
23	3,8	15,8	- 8,9	Floraison de la perce-neige.
24	4,0	15,0	-10,4	Floraison du noisetier.
25	4,2	17,5	-15,0	Il n'y a plus de gelée de - 15° après cette date.
26	4,7	17.1	- 9,1	Jour où la pression barométrique est moyennement la plus basse en février (752mm9).
27	4,7	18,2	-9,1	Jour moyennement le plus chaud en février. — Apparition des premiers papillons.
28	4,3	15,0	-8,6	—
				Mars.
1	4°2	16°0	-11°4	Commencement du printemps météorologique. — Du 1er au 31, la température moyenne augmente de 3°6. — Jour moyennement le plus froid en mars. — Floraison de la pâquerette.

Dates.	TEMPÉRATURE. Moy.	Max. absolu.	Min. absolu.	PHÉNOMÈNES.
2	4°3	17°5	-8°6	Fréquence relative de gelées à cette date.
3	4,5	17,5	-11,4	La grue passe.
4	4,9	14,7	-11.5	Apparition de l'abeille.
5	4,8	14,9	-8,9	Jour où la pression barométrique est moyennement la plus haute en mars (758mm4). — L'épervier passe. — La lavandière revient. — Floraison du cornouiller mâle.
6	5,0	16,0	-10,7	Le pluvier passe.
7	5,3	16,1	-9,5	Du 7 au 14, période habituellement très neigeuse.
8	5,3	15,6	-7,7	Du 8 au 12, période de vents forts et de giboulées. — Feuillaison du groseillier à maquereau. — La corneille mantelée passe.
9	5,0	17,3	-6,0	La chauve-souris et la grenouille se réveillent.
10	4,7	19,2	-8,3	Les moineaux commencent à se chamailler et à faire leur nid.
11	4.8	14.8	-10.3	Les perdrix s'accouplent
12	5,0	16,8	-8,0	Date du plus fort coup de vent constaté en mars (144 kilogr. par mètre carré).
13	4,7	17,0	-11,3	La grive musicienne passe.
14	5,1	19,3	-13,0	Floraison de la primevère
15	5,6	19,7	-10,3	Il n'y a jamais eu de gelée de -10° après cette date. — La bécassine et le vanneau passent.
16	5,8	19,0	-6,7	Floraison de la pervenche et de la violette.
17	6,2	19,5	-5,4	Du 17 au 25, période habituelle de giboulées. — Feuillaison du groseillier noir.
18	6,0	17,4	-6,2	Le pêcher fleurit.
19	5,6	19,0	-7,5	—
20	5,7	20,4	-6,7	A partir de cette date, le thermomètre peut atteindre 20° l'après-midi. — Floraison de l'anémone.
21	5,7	20,7	-7,7	Feuillaison du lilas.

Dates.	TEMPÉRATURE. Moy.	Max. absolu.	Min. absolu.	PHÉNOMÈNES.
22	5°2	20°4	-6°3	Du 22 mars au 3 avril (12 jours), la température moyenne augmente de 3°4.
23	5,5	20,5	- 6,5	Du 23 au 26, période de vents forts. — Floraison de l'orme. — Feuillaison du sureau.
24	5,7	21,5	- 7,7	Floraison du narcisse. — Feuillaison de la symphorine.
25	6,3	21,7	- 3,8	Date *normale* de la première chaleur (15° au moins). — La bécasse et la cigogne passent.
26	6,4	20,9	- 6,3	Jour où la pression barométrique est moyennement la plus basse en mars (753mm2). — Les premiers orages de l'année se déclarent souvent entre le 26 et le 30. — Feuillaison du framboisier et du troëne.
27	6,6	21,0	- 4,5	L'oie passe.
28	7,0	19,6	- 6,1	—
29	7,1	21,7	- 6,1	Il n'y a jamais eu de gelée de -5° après cette date. — Feuillaison de l'épine-vinette et du coudrier.
30	7,3	19,8	- 4,2	Feuillaison de l'aubépine et du saule pleureur.
31	7,8	20.1	- 2,8	Jour moyennement le plus chaud en mars.

Avril.

1	8°1	21°3	-2°3	Du 1er au 30, la température moyenne augmente de 2°9. — Jour moyennement le plus froid en avril. — Feuillaison de la boule-de-neige. — Floraison du buis.
2	8,3	22,1	- 1,0	Jour où la pression barométrique est moyennement la plus basse en avril (753mm6). — L'hirondelle de cheminée revient.

Dates.	TEMPÉRATURE.			PHÉNOMÈNES
	Moy.	Max. absolu.	Min. absolu.	
3	8°6	22°2	-3°0	Floraison du groseillier à maquereau.— La bergeronnette revient.
4	8,7	23,6	-2,5	Date *normale* de la dernière gelée. — Feuillaison du tilleul.
5	8,9	19,8	-1,6	Feuillaison du charme et du bouleau. — Floraison du groseillier rouge.
6	8,9	23,0	-2,3	Feuillaison du fusain et du pavia.
7	8,8	23,4	-2,1	Le pitpit des arbres revient.
8	8,9	24,5	-1,7	Refroidissement du 8 au 13. — Floraison du pissenlit. - Feuillaison du cornouiller sanguin.
9	8,6	21,1	-4,1	Les 9 et 10, fréquence habituelle de giboulées. — La fauvette à tête noire revient. — Feuillaison du marronnier d'Inde et de la myrtille.
10	8,1	21,2	-2,9	Feuillaison du faux ébénier et du sorbier des oiseleurs.
11	8,3	23,7	-2,3	L'hirondelle de rivage revient. — Feuillaison de l'argousier. - Floraison du prunellier.
12	8,4	23,8	-2,5	—
13	8,3	22,7	-2,0	Le rossignol revient — L'alouette de mer passe.
14	8,6	25,5	-0,8	A partir du 14, le thermomètre peut atteindre 25° l'après-midi. — Date du plus fort coup de vent constaté en avril (116 kilogr. par mètre carré). — Le rossignol de muraille et la huppe reviennent. — Floraison du groseillier noir.
15	9,4	22,0	-2,9	Les 15 et 16, hausse marquée de la température. — Floraison du colza.
16	9,6	22,9	-1,2	L'hirondelle de fenêtre et la fauvette grise reviennent. — Feuillaison de l'orme et de l'aune.
17	9,2	25,3	-2,8	—
18	9,3	23,5	-2,3	Date *normale* de la dernière neige. — Feuillaison du platane, du peuplier blanc et du néflier.

Dates.	TEMPÉRATURE. Moy.	Max. absolu.	Min. absolu.	PHÉNOMÈNES.
19	9°9	24°6	-2°5	L'ortolan revient.
20	10,4	25,3	-2,0	Date *normale* de la température moyenne de l'année. — Le coucou et la fauvette babillarde reviennent. — Feuillaison du tremble.
21	10,5	25,8	-0,5	Feuillaison de l'érable champêtre et du sycomore.
22	10,5	24,4	-0,3	Date *normale* de la première chaleur de 20° au moins. — Du 22 au 24, période habituellement orageuse. — La tourterelle revient. — Floraison du muguet.
23	10,6	25,0	-1,5	La caille revient. — Floraison de la jonquille.
24	10,3	24,0	-0,3	—
25	10,4	24,6	-0,9	Jour où la pression barométrique est moyennement la plus haute en avril (756mm6). — La luzerne pousse.
26	10,4	25,0	-1,0	Le martinet revient. — Le bec-figue passe.
27	10,5	25,7	-1,1	Feuillaison de l'acacia et du noyer.
28	10,6	25,3	0,4	Apparition du hanneton. — Feuillaison du chêne, du hêtre et du châtaignier. — Floraison du lilas.
29	10,8	25,5	-0,8	Jour moyennement le plus chaud en avril. — Le loriot revient.
30	10,5	23,0	0,2	La pie-grièche rousse et le gobe-mouches gris reviennent. — Feuillaison du frêne.
				Mai.
1	10°6	25°2	-0°8	Du 1er au 31, la température moyenne augmente de 4°4 (hausse mensuelle la plus rapide). — Jour moyennement le plus froid en mai. — La guignette passe. — Floraison du lilas de Perse.

Dates.	TEMPÉRATURE. Moy.	Max. absolu.	Min. absolu.	PHÉNOMÈNES.
2	11°2	25°2	1°1	—
3	11,6	24,6	0,5	Feuillaison du catalpa. — Floraison de la rhubarbe ondulée.
4	11,7	26,5	0,9	Floraison du marronnier d'Inde.
5	11,5	26,8	0,2	Floraison de l'aubépine, de la glycine et de l'épine-vinette.
6	12,0	27,6	0,4	Date du plus fort coup de vent constaté en mai (65 kilogr. par mètre carré).
7	12,4	26,4	-1,5	Floraison du noyer et du faux ébénier.
8	12,4	26,7	1,0	Jour où la pression barométrique est moyennement la plus basse en mai (754^{mm}6). — Floraison de l'érable champêtre.
9	12,9	27,5	0,7	Floraison du myosotis.
10	12,8	25,8	1,7	—
11	12,5	26,8	0,1	—
12	13,1	25,7	1,4	Floraison du trèfle des prés. — Le contrefaisant revient.
13	13,2	25,5	1,3	—
14	12,9	26,7	-0,4	Floraison de la grande marguerite, de l'iris, de la boule-de-neige et de la viorne (laurier-tin).
15	12,7	27,8	0,0	—
16	13,0	28,1	2,1	Floraison du fusain.
17	13,4	28,7	1,0	—
18	13,8	28,6	2,4	—
19	13,7	27,4	1,3	Floraison du framboisier
20	13,5	28,0	-0,5	Date de la gelée la plus tardive. — Du 20 mai au 5 juin, période habituelle de beau temps. — Epoque vers laquelle éclosent de nombreux insectes. — Floraison du rhododendron et du trèfle rouge.
21	13,7	28,9	3,0	—
22	14,3	28,5	1,5	—
23	14,6	28,0	2,7	Pluie mêlée de neige en 1867. — Floraison de l'acacia.
24	15,0	28,0	4,9	Floraison du seringat.
25	14,8	29,8	2,2	Floraison de la bryone.

Dates.	TEMPÉRATURE. Moy.	Max. absolu.	Min. absolu.	PHÉNOMÈNES.
26	15°2	30°7	4°6	A partir de cette date, le thermomètre peut monter à 30° l'après-midi. — Floraison du chèvrefeuille et du baguenaudier.
27	15,1	29,9	1,5	—
28	15,3	31,8	3,7	Date *normale* de la première forte chaleur (25° au moins). — Floraison du sureau.
29	15,6	28,7	4,4	Jour moyennement le plus chaud en mai. — Floraison de l'herbe aux écrouelles.
30	15,3	30,0	3,0	Jour où la pression barom. est moyennement la plus haute en mai (758mm0).
31	15,0	29,7	4,8	Floraison de la fleurette de l'Ascension.

Juin.

Dates.	Moy.	Max. absolu.	Min. absolu.	PHÉNOMÈNES.
1	15°4	29°9	1°4	Commencement de l'été météorologique. — Du 1er au 30, la température moyenne augmente de 1°8. — Jour moyennement le plus froid en juin. — Floraison de l'aconit.
2	16,1	30,2	5,7	Les premières cerises sont mûres.
3	16,8	31,8	5,1	Jour où la pression barométrique est moyennement la plus basse en juin (755mm4).
4	16,8	30,7	5,0	Floraison du cornouiller sanguin et de la sauge.
5	16,5	33,0	4,6	—
6	16,7	30,0	6,7	Floraison du liseron des champs et de la digitale.
7	16,9	30,2	6,9	Floraison du troëne.
8	16,5	30,5	3,4	Floraison de la mauve.
9	16,6	32,2	6,0	Les pois verts atteignent leur maturité.
10	16,7	29,8	4,2	—
11	16,4	31,0	2,4	Du 11 au 13, période habituellement orageuse.
12	16,7	30,3	6,2	Maturité des groseilles rouges et noires.

Dates.	TEMPÉRATURE. Moy.	Max. absolu.	Min. absolu.	PHÉNOMÈNES.
13	17°0	29°0	3°9	Les fèves de marais arrivent à maturité.
14	16,8	31,5	3,9	—
15	16,7	34,7	5,2	—
16	16,8	32,4	2,9	—
17	16,8	31,2	5,7	Neige le matin, en 1866. — Floraison du tilleul et du liseron des haies
18	16,6	32,9	5,5	Floraison du lis jaune.
19	16,9	31,1	5,0	Floraison du mille-pertuis.
20	17,0	30,2	6,9	—
21	17,5	31,6	6,5	Floraison de la verveine.
22	17,8	28,9	3,6	—
23	17,6	30,6	7,4	—
24	17,6	30,2	7,4	Floraison de la clématite.
25	17,7	29,3	8,3	Les mâles des vers-luisants prennent leurs ailes.
26	17,7	30,9	6,8	Du 26 juin au 15 juillet, période de l'année habituellement la plus ensoleillée.— Fructification de la groseille à maquereau.
27	17,8	29,9	5,9	Jour moyennement le plus chaud en juin. — Jour où la pression barométrique est moyennement la plus haute en juin (758mm2).
28	17,7	31,5	7,0	Date du plus fort coup de vent constaté en juin (116 kilogr. par mètre carré). — Floraison du lis.
29	17,7	31,5	6,6	—
30	17,2	29,6	6,4	—

Juillet.

1	17°2	30°8	7°9	Du 1er au 16, la température moyenne augmente de 2°2.
2	17,2	31,7	6,0	Jour moyennement le plus froid en juillet. — Date *normale* du commencement des très grandes chaleurs (30° au moins).

Dates.	TEMPÉRATURE. Moy.	Max. absolu.	Min. absolu.	PHÉNOMÈNES.
3	17°9	32°8	6°1	Les canicules commencent.
4	18,3	33,9	8,0	—
5	18,5	32,7	5,6	—
6	18,4	32,3	5,4	—
7	18,3	31,8	7,8	—
8	18,2	33,9	6,8	Floraison du catalpa
9	17,9	31,9	6,0	Floraison de la mélisse.
10	17,9	31,2	6,5	Maturité de la cerise du Nord.
11	17,9	31,9	5,8	Moisson de l'orge.
12	18,4	32,6	4,7	—
13	18,8	32,8	7,1	Jour où la pression barométrique est moyennement la plus haute en juillet (757mm5).
14	19,0	34,4	6,1	—
15	19,0	34,0	8,5	—
16	19,4	32,9	8,8	Jour moyennement le plus chaud de l'année. — Du 16 au 31, la température moyenne diminue de 1°1.
17	18,9	32,5	8,3	Floraison de la bruyère.
18	18,8	33,1	9,0	—
19	18,6	35,2	6,8	Date du plus grand maximum de température constaté à Bruxelles (35°2, en 1881). — Floraison de la guimauve.
20	18,6	33,0	8,8	—
21	18,2	30,7	5,7	Date *normale* de la fin des très grandes chaleurs (30° au moins). — La période du 21 juillet au 16 août est la plus orageuse de l'année.
22	18,5	31,9	7,4	L'ortolan part.
23	18,9	31,5	9,0	—
24	18,7	31,0	8,9	Moisson du seigle.
25	18,2	32,8	8,0	Date du plus fort coup de vent constaté en juillet (81 kilogr. par mètre carré). — Jour où la pression barométrique est moyennement la plus basse en juillet (755mm5). — La guignette repasse.
26	17,9	32,7	8,0	—

Dates.	TEMPÉRATURE.			PHÉNOMÈNES.
	Moy.	Max. absolu.	Min. absolu.	
27	18°1	29°3	8°7	La rousserolle du seigle part.
28	18,2	30,0	7,9	—
29	18,2	29,4	7,0	Le martinet part.
30	18,2	31,1	9,3	Le bécasseau passe.
31	18,3	28,3	7,7	—
				Août.
1	18°3	34°2	7°8	Du 1er au 31, la température moyenne diminue de 1°7.
2	18,0	30,3	9,0	Le contrefaisant part.
3	18,1	32,9	7,9	La cigogne passe.
4	18,1	34,6	8,4	—
5	18,2	33,0	6,3	—
6	18,4	30,8	9,0	—
7	18,2	30,1	7,8	—
8	18,3	31,5	8,6	—
9	18,3	30,4	8,7	Moisson du froment d'hiver.
10	18,1	31,6	8,3	—
11	18,4	30,1	7,1	Fin des canicules.
12	18,0	30,2	5,6	Date du plus fort coup de vent constaté en août (80 kilogr. par mètre carré). — La caille part.
13	18,4	30,0	7,2	—
14	18,6	31,1	7,5	Jour moyennement le plus chaud en août. — Moisson de l'avoine hâtive.
15	18,5	32,6	6,2	—
16	18,3	32,4	7,5	—
17	18,4	33,1	9,2	L'alouette de mer passe.
18	18,2	35,3	8,4	Date du plus grand maximum de température constaté à Uccle (35°3, en 1892). — Le vanneau passe.
19	18,0	30,8	8,3	—
20	18,0	29,0	7,4	—
21	18,0	34,5	8,1	Fructification du poirier.
22	17,7	33,9	7,3	Fructification du noisetier.
23	17,7	34,7	8,4	Jour où la pression barométrique est moyennement la plus basse en août (755mm4).

Dates.	TEMPÉRATURE. Moy.	Max. absolu.	Min. absolu.	PHÉNOMÈNES.
24	17°3	31°6	8°9	Le courlis passe.
25	17,0	30,0	7,5	—
26	17,3	28,4	7,9	—
27	17,3	31,4	5,9	Date *normale* de la dernière forte chaleur (25° au moins).
28	17,2	28,5	5,6	Jour où la pression barométrique est moyennement la plus haute en août (757mm5). — La huppe passe.
29	17,2	29,1	6,8	Le pitpit des arbres part.
30	16,8	31,0	7,5	Le motteux passe.
31	16,6	30,9	6,3	Jour moyennement le moins chaud en août.
				Septembre.
1	16°6	31°9	5°3	Commencement de l'automne météorologique. — Du 1er au 30, la température moyenne diminue de 3°0. — Le rossignol part.
2	16,5	32,3	5,0	Jour où la pression barométrique est moyennement la plus haute en septembre (757mm9). — Du 2 au 9, période habituellement orageuse. — La bergeronnette passe.
3	16,7	29,0	7,2	Jour moyennement le plus chaud en septembre.
4	16,6	28,9	4,9	L'hirondelle de rivage part.
5	16,6	29,5	6,1	—
6	16,3	30,1	5,4	—
7	16,2	29,9	5,2	—
8	16,2	30,9	5,5	—
9	16,0	31,9	4,0	—
10	16,1	30,2	5,1	Le thermomètre n'atteint plus 30° après cette date. — Le gorge-bleu et le pluvier passent.
11	15,9	28,4	4,2	Du 11 au 15, période habituelle de beau temps. — La bécassine passe.
12	15,5	26,5	4,1	—

Dates.	TEMPÉRATURE. Moy.	Max. absolu.	Min. absolu.	PHÉNOMÈNES.
13	15°2	28°5	4°0	Fructification de la vigne.
14	15,1	27,9	3,9	Les alouettes se réunissent en compagnies.
15	15,0	28,8	4,5	—
16	14,9	28,2	1,5	L'hirondelle de fenêtre part.
17	15,2	29,0	2,3	—
18	15,1	28,7	3,5	—
19	14,7	28,3	4,6	L'hirondelle de cheminée part.
20	14,7	27,6	4,9	—
21	14,3	25,4	4,9	—
22	14.0	24,7	4,3	—
23	13,7	27,8	3,4	La béguinette passe.
24	14,1	28,7	3,8	Les noix sont mûres.
25	13,7	29,8	4,5	Date du plus fort coup de vent constaté en septembre (110 kilogr. par mètre carré).
26	13,6	29,6	3,1	La grive musicienne passe. — Le roitelet revient.
27	13,7	27,4	2,8	Date *normale* de la dernière chaleur de 20° au moins.
28	13,9	25,1	3,7	Jour où la pression barométrique est moyennement la plus basse en septembre (755mm0).
29	13,9	25,2	3,5	—
30	13,6	26,6	3,0	—

Octobre.

Dates.	Moy.	Max. absolu.	Min. absolu.	PHÉNOMÈNES.
1	13°4	24°0	3°0	Du 1er au 31, la température moyenne diminue de 5°0 (baisse mensuelle la plus rapide). — Jour moyennement le plus chaud en octobre. — L'alouette passe.
2	13,2	24,5	2,7	Date du plus fort coup de vent constaté en octobre (86 kilogr. par mèt. carré).
3	12,6	24,3	1,2	La linotte et le pinson passent.
4	12,6	25,0	0,1	Le verdier passe.
5	12,8	25,4	- 0,9	Date de la gelée la plus précoce.

Dates.	TEMPÉRATURE Moy.	Max. absolu.	Min. absolu.	PHÉNOMÈNES.
6	12°6	25°4	0°9	Jour où la pression barométrique est moyennement la plus haute en octobre (757mm6). — Après cette date, le thermomètre n'atteint plus 25°. — Maturité des faînes.
7	12,6	22,8	1,7	La grue et la mésange petite charbonnière passent.
8	12,4	24,3	0,5	Le pinson d'Ardenne passe.
9	12,2	24,5	1,1	—
10	11,8	22,0	1,2	—
11	11,5	22,0	1,9	L'alouette des bois et le chardonneret passent.
12	11,3	21,5	0,9	Il n'a jamais neigé avant cette date
13	10,9	23,2	- 0,6	—
14	10,8	21,9	0,8	La corneille grise passe.
15	11,0	22,4	- 0,5	—
16	10,6	20,1	- 2,6	La bécasse et la buse passent.
17	10,6	19,7	- 0,4	Le choucas passe
18	10,4	20,0	0,1	La corneille noire passe.
19	10,5	18,7	- 1,0	—
20	10,4	18,2	- 1,9	Date *normale* de la température moyenne de l'année. — Le freux passe.
21	9,8	17,4	- 0,2	La citrinelle passe. — La lavandière part.
22	9,5	17,7	- 2,2	Effeuillaison du marronnier d'Inde; premier signe du déclin de la nature végétale
23	9,8	18,2	- 0,1	Du 23 octobre au 3 novembre (11 jours), la température moyenne diminue de 2°4. — Effeuillaison du pavia.
24	9,6	17,1	- 2,6	Jour où la pression barométrique est moyennement la plus basse en octobre (753mm5). — Le tarin passe.
25	9,4	17,8	0,3	Effeuillaison du tilleul.
26	9,0	18,4	- 1,6	Effeuillaison du groseillier noir.
27	8,5	19,3	- 1,8	Maturité des glands.
28	8,6	18,8	- 1,4	Effeuillaison du groseillier à maquereau et du groseillier rouge.

Dates.	TEMPÉRATURE.			PHÉNOMÈNES.
	Moy.	Max. absolu.	Min. absolu.	
29	8°3	18°9	-1°3	Effeuillaison du sycomore et du sorbier.
30	8,3	18,8	-2,1	Jour moyennement le plus froid en octobre. — Effeuillaison du peuplier blanc.
31	8,4	17,9	-4,6	Date *normale* de la dernière chaleur (15° au moins). — Effeuillaison du noyer et de l'orme.
				Novembre.
1	8°1	20°0	-1°9	Du 1er au 30, la température moyenne diminue de 3°3 — Jour moyennement le plus chaud en novembre — Effeuillaison du bouleau, du catalpa et du seringat.
2	7,8	19,9	-1,9	—
3	7,4	16,2	-3,6	Effeuillaison de l'aubépine et du sureau.
4	7,8	18,0	-3,1	Effeuillaison de l'aune, du peuplier d'Italie et du lilas.
5	7,8	18,8	-3,6	Effeuillaison du tremble, du frêne, du néflier et du framboisier
6	7,8	17,9	-5,1	Il n'y a jamais eu de gelée de -5° avant cette date. — Effeuillaison du charme et de l'épine-vinette.
7	7,6	18,5	-5,2	Jour où la pression barométrique est moyennement la plus haute en novembre (758mm0). — Effeuillaison du platane, du châtaignier et de la boule-de-neige.
8	7,4	16,9	-5,1	Grande onde barométrique du 8 novembre au 10 décembre. — Effeuillaison du chêne et de la viorne-tin
9	6,8	17,0	-4,2	Effeuillaison du hêtre.
10	6,4	17,0	-5,0	Date *normale* de la première gelée. — Effeuillaison du poirier et de la vigne.
11	6,1	18,4	-5,7	Date du plus fort coup de vent constaté en novembre (135 kil. par mètre carré).

Dates.	TEMPÉRATURE.			PHÉNOMÈNES.
	Moy.	Max. absolu.	Min. absolu.	
12	5°9	15°6	-3°7	Les cailles achèvent de partir.
13	5,8	17,0	- 3,2	—
14	6,0	18,2	- 4,0	Effeuillaison du cornouiller.
15	5,9	18,4	- 4,0	Date *normale* de la première neige.
16	6,2	18,6	- 5,9	Effeuillaison de l'argousier.
17	6,1	15,7	- 6,6	Effeuillaison du saule pleureur. — L'oie repasse.
18	6.0	14,4	- 6,3	—
19	5,6	14,8	- 7,6	—
20	5,1	13,6	- 5,9	Les 20 et 21, refroidissement marqué.— Effeuillaison du troëne.
21	4,7	14,8	- 8,8	Jour moyennement le plus froid en novembre. — La chauve-souris s'endort. — Effeuillaison de la glycine.
22	5,2	14,7	- 7,5	Jour de l'année où la pression barométrique est moyennement la plus basse (752mm2).
23	5,6	14,5	- 10,4	Il n'y a jamais eu de gelée de -10° avant cette date.
24	5,3	14,3	- 7,7	Du 24 à la fin du mois, période de vents forts.
25	5,1	14,6	- 5,8	—
26	5,3	14,4	- 7,2	—
27	5,3	14,5	- 12,8	—
28	5,4	17,0	- 11,7	—
29	5,0	17,4	- 10,3	—
30	4,8	14,9	- 7,4	—
				Décembre.
1	4°4	13°7	- 8°0	Commencement de l'hiver météorologique. — Du 1er au 31, la température moyenne diminue de 1°9. — Jour où la pression barométrique est moyennement la plus basse en décembre (754mm7). — Commencement des deux mois de nature morte.

Dates.	TEMPÉRATURE. Moy.	Max. absolu.	Min. absolu.	PHÉNOMÈNES.
2	4°1	14°0	- 8°2	—
3	3,8	13,1	- 12,7	—
4	4,2	13,0	- 10,2	—
5	4,2	14,8	- 10,5	—
6	4,5	15,3	- 12,0	Jour moyennement le plus chaud en décembre.
7	4,2	15,2	- 14,5	—
8	3,7	13,9	- 16,4	Il n'y a jamais eu de gelée de - 15° avant cette date.
9	3,5	13,5	- 16,9	Du 9 au 14, fréquence relative de gelées.
10	3,0	13,7	- 15,7	Date de la plus faible hauteur barométrique constatée à Bruxelles : 720mm5, en 1872 (725mm3 au niveau de la mer).
11	3,0	12,1	- 10,4	—
12	3,0	11,7	- 12,6	Dans la période qui va du 12 au 19, on entend parfois le tonnerre.
13	3,4	13,4	- 13,7	—
14	3,5	12,6	- 15,7	—
15	3,6	13,2	- 14,3	—
16	3,7	12,9	- 12,8	—
17	3,5	13,0	- 14,6	—
18	3,1	13,0	- 12,6	—
19	2,9	13,3	- 12,4	Date du plus fort coup de vent constaté en décembre (105 kilog. par mètre carré).
20	2,9	13,9	- 11,8	—
21	2,4	12,3	- 12,6	—
22	2,2	13,6	- 13,2	—
23	2,3	14,3	- 9,8	—
24	2,4	14,7	- 11,1	Du 24 décembre au 22 janvier, période de l'hiver où il gèle le plus souvent.
25	2,1	12,6	- 11,2	Date *normale* de la première forte gelée (- 5° au moins).
26	1,8	14,7	- 15,8	Jour moyennement le plus froid en décembre.
27	2,1	15,0	- 11,7	Réchauffement jusqu'à la fin du mois.

Dates.	TEMPÉRATURE.			PHÉNOMÈNES.
	Moy.	Max. absolu.	Min. absolu.	
28	2°4	12°5	-11°6	Du 28 décembre au 30 janvier, le thermomètre n'atteint plus 14° l'après-midi.
29	2,0	12,5	-15,4	Jour de l'année où la pression barométrique est moyennement la plus haute (759mm4).
30	2,5	13,5	-16,2	Date *normale* des premiers grands froids (-10° au moins).
31	2,5	13,5	-14,4	—

Les *Éphémérides météorologiques et naturelles* qui précèdent s'appliquent à Bruxelles ou à son voisinage immédiat.

La température *moyenne* a été déterminée d'après les observations faites de 1833 à 1890 à l'ancien Observatoire et en 1891 et 1892 au Jardin botanique, situé à 400 mètres de cet établissement. Il a été fait usage de ces dernières observations afin d'avoir une série de soixante années ininterrompues.

Les maxima et minima *absolus* dérivent des observations faites à Bruxelles de 1833 à 1890 et à Uccle de 1886 à 1903 inclus.

Les indications sous la rubrique : *Phénomènes*, ont été puisées à diverses sources (travaux de A. LANCASTER, J. VINCENT et J.-C. HOUZEAU).

CONSTANTES

MÉTÉOROLOGIQUES DE BRUXELLES-UCCLE

Les données contenues dans les tableaux qui vont suivre se rapportent à la position d'Uccle (Observatoire). Elles résultent de la combinaison des observations recueillies à Bruxelles (ancien Observatoire) de 1833 à 1890 et à Uccle (nouvel Observatoire) de 1886 à 1903.

Toutefois, les valeurs concernant la température à l'air libre, les heures de Soleil et la vitesse moyenne du vent ne s'appliquent qu'aux observations faites à Uccle, et celles relatives à la fréquence des vents, qu'aux observations faites à Bruxelles.

La répartition des différentes directions de vent et le nombre des heures de Soleil sont à très peu près les mêmes à Bruxelles et à Uccle.

Les températures minima à l'air libre sont plus basses à Uccle qu'à Bruxelles, et la vitesse du vent est plus grande dans la première de ces stations que dans la seconde.

L'Observatoire actuel, dont l'altitude est de 100 mètres, est à 6 kilomètres (à vol d'oiseau) et au SSE. de l'ancien Observatoire (altitude, 57 mètres), et à 2800 mètres des confins de l'agglomération bruxelloise. Voir plus haut, page 17, les coordonnées géographiques des deux établissements.

Dans les *Annuaires* suivants nous ajouterons de nouveaux tableaux à ceux que nous avons préparés pour le présent volume.

Pression barométrique.

(Altitude : 100 m.)

MOIS.	HAUTEUR A MIDI. Moyenne générale.	la plus élevée.	la plus basse.	Différence.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Différence.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Janvier	753,2	763,7	743,5	20,2	777,3	718,8	58,5
Février . .	52,8	64,9	42,3	22,6	75,4	20,3	55,1
Mars. . . .	51,9	62,4	43,0	19,4	74,2	16,9	57,3
Avril. . . .	51,6	57,6	45,3	12,3	70,6	24,3	46,3
Mai.	52,5	57,3	48,1	9,2	68,1	31,3	36,8
Juin	53,0	58,2	48,2	10,0	65,9	35,0	30,9
Juillet . . .	53,0	57,7	48,6	9,1	65,2	32,1	33,1
Août. . . .	52,6	56,7	47,9	8,8	65,5	24,2	41,3
Septembre	52,9	59,8	47,6	12,2	67,9	22,9	45,0
Octobre . .	51,6	58,3	44,0	14,3	72,0	20,6	51,4
Novembre.	51,3	59,9	44,2	15,7	73,2	20,7	52,5
Décembre.	53,5	64,3	43,1	21,2	74,6	16,7	57,9
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
ANNÉE. .	752,5	755,4	749,9	5,5	777,3	716,7	60,6

Température sous abri.

MOIS.	MOYENNE générale.	MOYENNE la plus élevée.	MOYENNE la plus basse.	MOYENNE Différence.	Maximum moyen.	Minimum moyen.	Différence.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Différence.	JOURS DE FORTE CHALEUR (25° ou plus). Nombre moyen.	JOURS DE FORTE CHALEUR Nombre max.	JOURS DE FORTE CHALEUR Nombre min.	JOURS DE GELÉE. Nombre moyen.	JOURS DE GELÉE. Nombre max.	JOURS DE GELÉE. Nombre min.
Janvier . . .	1°4	7°0	- 6°1	13°1	3°9	- 0°9	4°8	14°1	- 20°2	34°3	0	0	0	15	28	0
Février . . .	2,8	7,1	- 4,8	11,9	5,8	0,0	5,8	18,7	- 18,4	37,1	0	0	0	12	27	0
Mars.	5,2	8,6	- 1,3	9,9	8,8	1,4	7,4	21,7	- 13,0	34,7	0	0	0	10	22	0
Avril.	9,0	12,6	5,3	7,3	13,5	4,3	9,2	25,8	- 4,1	29,9	0,2	3	0	3	10	0
Mai	12,6	16,6	9,4	7,2	17,7	7,3	10,4	31,8	- 1,5	33,3	1,9	7	0	0	1	0
Juin	16,1	20,1	13,3	6,8	21,2	10,8	10,4	34,7	1,4	33,3	6,4	19	0	0	0	0
Juillet. . . .	17,6	21,0	14,6	6,4	22,9	12,3	10,6	35,2	4,7	30,5	8,2	22	0	0	0	0
Août.	17,3	20,4	14,3	6,1	22,4	12,3	10,1	35,3	5,6	29,7	6,8	25	0	0	0	0
Septembre .	14,6	17,9	12,2	5,7	19,2	10,0	9,2	32,3	1,5	30,8	1,7	14	0	0	0	0
Octobre. . .	10,3	12,5	6,7	5,8	14,0	6,5	7,5	25,4	- 4,6	30,0	0	2	0	1	5	0
Novembre. .	5,3	9,6	1,2	8,4	8,2	2,6	5,6	20,0	- 12,8	32,8	0	0	0	6	21	0
Décembre. .	2,4	7,2	- 5,5	12,7	4,9	0,1	4,8	15,3	- 16,9	32,2	0	0	0	13	31	0
ANNÉE. . .	9°5	11°4	7°7	3°7	13°5	5°6	7°9	35°3	- 20°2	55°5	25	56	5	60	93	17

Température

DATES.	Moyennes par pentades.	Maximum absolu.	Minimum absolu.
Janvier.			
1- 5	1°5	13°2	-14°0
6-10	0,9	13,9	-16,8
11-15	1,0	13,4	-17,3
16-20	1,1	12,7	-18,8
21-25	1,6	13,5	-20,2
26-30	2,6	13,6	-19,7
Février.			
31 janv.-4 févr. . . .	2,7	14,6	-16,6
5- 9	2,8	13,4	-18,3
10-14	2,0	18,7	-18,4
15-19	3,2	15,7	-15,6
20-24	3,0	15,8	-15,0
25 févr.-1er mars . . .	3,6	18,2	-15,0
Mars.			
2- 6	4,0	17,5	-11,5
7-11	4,4	19,2	-10,3
12-16	4,6	19,7	-13,0
17-21	5,2	20,7	- 7,7
22-26	5,2	21,7	- 7,7
27-31	6,5	21,7	- 6,1

sous abri (*suite*).

DATES.	Moyennes par pentades.	Maximum absolu.	Minimum absolu.
Avril.			
1- 5	7°9	23°6	- 3°0
6-10	8,0	24,5	- 4,1
11-15	7,9	25,5	- 2,9
16-20	9,0	25,3	- 2,8
21-25	9,8	25,8	- 1,5
26-30	9,9	25,7	- 1,1
Mai.			
1- 5	10,4	26,8	- 0,8
6-10	11,6	27,6	- 1,5
11-15	12,0	27,8	- 0,4
16-20	12,6	28,7	- 0,5
21-25	13,6	29,8	1,5
26-30	14,4	31,8	1,5
Juin.			
31 mai-4 juin	15,1	31,8	1,4
5- 9	15,7	33,0	3,4
10-14	15,8	31,5	2,4
15-19	15,9	34,7	2,9
20-24	16,6	31,6	3,6
25-29	16,8	31,5	5,9

Température

DATES.	Moyennes par pentades.	Maximum absolu.	Minimum absolu.
Juillet.			
30 juin-4 juillet . . .	16°8	33°9	6°0
5- 9	17,5	33,9	5,4
10-14	17,6	32,8	4,7
15-19	18,2	35,2	6,8
20-24	17,8	33,0	5,7
25-29	17,4	32,8	7,0
Août.			
30 juill.-3 août. . . .	17,5	34,2	7,7
4- 8	17,6	34,6	6,3
9-13	17,6	31,6	5,6
14-18	17,7	35,3	6,2
19-23	17,2	33,9	7,3
24-28	16,8	31,6	5,6
29 août-2 sept. . . .	16,3	32,3	5,0
Septembre.			
3- 7	16,0	30,1	4,9
8-12	15,5	31,9	4,0
13-17	14,6	29,0	1,5
18-22	14,1	28,7	3,5
23-27	13,3	29,8	2,8
28 sept.-2 oct.	13,1	26,6	2,7

sous abri (*suite*).

DATES.	Moyennes par pentades.	Maximum absolu.	Minimum absolu.
Octobre.			
3- 7	12°1	25°4	- 0°9
8-12	11,3	24,5	0,5
13-17	10,2	23,2	- 2,6
18-22	9,6	20,0	- 2,2
23-27	8,7	19,3	- 2,6
28 oct.-1er nov. . . .	7,8	20,0	- 4,6
Novembre.			
2- 6	7,1	19,9	- 5,1
7-11	6,2	18,5	- 5,7
12-16	5,3	18,6	- 5,9
17-21	4,9	15,7	- 8,8
22-26	4,5	14,7	- 10,4
27 nov.-1er déc. . . .	4,2	17,4	- 12,8
Décembre.			
2- 6	3,4	15,3	- 12,7
7-11	2,7	15,2	- 16,9
12-16	2,7	13,4	- 15,7
17-21	2,2	13,9	- 14,6
22-26	1,4	14,7	- 15,8
27-31	1,5	15,0	- 16,2

Température à l'air libre.

MOIS.	SURFACE DU GAZON.				SOL NU.
	Min. moyen.	Min. absolu.	JOURS DE GELÉE Nombre moyen.	JOURS DE GELÉE Nombre max.	Max. absolu.
Janvier	- 3°5	- 27°4	22	30	15°0
Février	- 3,7	- 28,1	20	28	18,2
Mars	- 2,1	- 19,0	20	27	23,3
Avril	0,5	- 10,8	13	18	36,9
Mai	4,4	- 7,9	7	12	44,3
Juin	7,6	- 6,4	1,1	4	53.0
Juillet.	9,3	- 1,4	0,1	2	55,1
Août	9,0	- 0,7	0,2	2	51,1
Septembre	6,3	- 3,6	2,0	7	42,3
Octobre	2,6	- 11,1	10	18	30,6
Novembre	0,2	- 15,0	14	23	18,9
Décembre	- 3,0	- 29,0	21	31	13,7
ANNÉE	2°3	- 29°0	130	145	55°1

Ciel et Humidité.

HEURES DE SOLEIL. Nombre				NÉBULOSITÉ. Valeur			HUMIDITÉ RELATIVE A MIDI. Valeur		
possible.	moyen.	maximum.	minimum.	moyenne.	maximum	minimum.	moyenne.	maximum.	Minimum.
261	57	98	27	7,5	9,2	5,5	86,3	93,3	76,8
278	97	160	54	7,2	9,0	4,3	82,0	96,8	70,9
365	139	227	72	6,9	8,9	4,7	72,7	81,6	59,7
412	187	311	107	6,3	8,5	3,0	64,1	75,4	42,7
478	227	285	146	6,4	8,7	2,0	61,9	74,2	48,0
491	220	288	170	6,5	8,7	3,9	63,9	75,7	50,2
495	220	288	122	6,5	8,3	2,9	65,2	81,2	53,9
449	220	278	155	6,3	8,1	3,0	66,3	77,9	56,0
379	177	267	118	6,0	7,9	2,6	71,7	85,4	58,0
332	117	199	77	6,7	8,6	3,9	78,3	89,2	65,5
269	66	104	35	7,3	8,9	5,2	83,6	91,4	78,0
247	62	103	30	7,5	9,1	5,4	87,6	96,1	77,2
4456	1789	2099	1539	6,8	7,5	5,6	73,6	79,9	67,6

Eau tombée.

MOIS.	TOTAL MENSUEL moyen.	TOTAL MENSUEL maximum.	TOTAL MENSUEL minimum.	TOTAL MENSUEL Pluie.	TOTAL MENSUEL Neige.	Max. en un jour.	NOMBRE DE JOURS d'eau recueillie.	de pluie. Moy.	de pluie. Max.	de pluie. Min.	de neige. Moy.	de neige. Max.	de neige. Min.	de grêle. Moy.	de grêle. Max.	de grêle. Min.
Janvier	54	134	5	45	9	32,0	18	14	29	5	6	19	0	0,7	3	0
Février	47	125	4	34	13	25,2	16	13	24	2	6	24	0	0,8	6	0
Mars.	48	133	5	39	9	42,0	17	15	25	3	6	18	0	1,6	6	0
Avril.	46	124	1	41	5	37,3	15	16	26	3	2	10	0	2,0	7	0
Mai	56	157	1	55	1	37,0	15	16	28	4	0,4	5	0	1,4	6	0
Juin	65	180	12	65	0	112,8	15	16	26	7	0	1	0	0,7	4	0
Juillet	73	208	2	73	0	52,5	15	17	27	4	0	0	0	0,4	3	0
Août.	74	206	18	74	0	78,2	16	17	28	6	0	0	0	0,3	2	0
Septembre. . .	65	129	2	65	0	40,2	15	16	27	3	0	0	0	0,5	5	0
Octobre. . . .	71	171	7	71	0	42,0	17	18	27	8	0,3	3	0	0,9	6	0
Novembre. . .	61	168	8	53	8	34,7	18	17	25	6	3	9	0	0,7	3	0
Décembre . . .	60	164	5	49	11	52,8	18	15	26	3	5	16	0	0,7	4	0
ANNÉE. . .	720	1046	449	664	56	112,8	195	190	246	146	29	55	4	11	20	3

Phénomènes.

Intensité du vent.

MOIS.	NOMBRE DE JOURS de brouillard. Moy.	Max.	Min.	de tonnerre. Moy.	Max.	Min.	VITESSE DU VENT (EN MÈTRES PAR SECONDE). Moyenne mensuelle gén	max.	min.	Plus forte moyenne pour la durée d'un jour.	d'une heure.	PRESSION MAXIMUM DU VENT (en kilogr. par m²).
Janvier.	10	20	0	0,2	3	0	4,7	6,4	3,2	13,1	20,7	120
Février.	7	17	0	0,2	2	0	4,6	6,8	2,8	16,4	21,1	126
Mars	6	15	0	0,6	3	0	5,2	6,3	3,6	15,6	21,0	144
Avril	3	13	0	1,2	4	0	4,8	5,2	3,5	11,1	18,1	116
Mai	2	10	0	2,7	10	0	4,3	5,7	2,8	12,3	15,1	65
Juin.	2	12	0	3,8	10	0	3,4	4,1	2,7	8,1	15,8	116
Juillet	1	8	0	4,1	12	0	3,5	4,8	2,3	9,8	15,6	81
Août	3	11	0	3,8	9	0	3,7	4,7	2,6	11,7	17,1	84
Septembre . . .	6	14	0	1,8	7	0	3,3	4,2	2,3	11,5	17,9	110
Octobre	8	20	0	0,6	4	0	4,0	5,1	2,8	11,1	15,8	86
Novembre . . .	10	23	0	0,1	2	0	4,2	6,8	2,9	13,9	23,8	110
Décembre. . . .	11	22	0	0,1	1	0	4,7	6,2	2,8	15,9	21,4	110
ANNÉE . . .	69	140	19	19	38	4	4,2	4,6	3,7	16,4	23,8	144

Direction du vent.

MOIS.	FRÉQUENCE DES DIFFÉRENTS VENTS (en $^0/_{00}$ du total mensuel).							
	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
Janvier .	27	70	116	70	187	351	135	44
Février. .	45	91	131	66	127	294	169	77
Mars. . .	66	100	127	70	107	257	171	102
Avril. . .	87	158	141	59	92	212	150	101
Mai. . . .	122	136	126	54	89	211	151	111
Juin. . . .	107	105	92	50	74	238	195	139
Juillet . .	84	77	61	41	82	296	234	125
Août . . .	86	79	76	49	91	303	216	100
Septemb.	69	100	117	68	124	296	156	70
Octobre .	33	72	109	72	175	342	150	47
Novemb..	32	88	148	72	173	331	139	47
Décemb..	28	70	130	70	160	352	151	39
ANNÉE . (p. $^0/_{00}$ du total annuel).	66	96	112	62	123	290	168	83

Les tableaux qui précèdent contiennent les constantes météorologiques de Bruxelles-Uccle pour chacun des mois de l'année. Les tableaux qui vont suivre renferment les constantes pour chacune des saisons.

Les remarques de la page 46 s'appliquent également à l'interprétation des valeurs consignées ci-après.

PRESSION BAROMÉTRIQUE.

(Altitude : 100 mètres).

SAISONS.	Moyenne à midi.	EXTRÊMES ABSOLUS.		Différence.
		Maxim.	Minim.	
	mm	mm	mm	mm
Hiver	753,2	777,3	716,7	60,6
Printemps	52,0	74,2	16,9	57,3
Été.	52,9	65,9	24,2	41,7
Automne.	51,9	73,2	20,6	52,6
	mm	mm	mm	mm
ANNÉE	752,5	777,3	716,7	60,6

TEMPÉRATURE SOUS ABRI.

ÉLÉMENTS.	Hiver.	Printemps.	Été.	Automne.	ANNÉE.
Moyenne générale . . .	2°2	8°9	17°0	10°1	9°5
— la plus élevée.	5,6 (1833-34 et 1876-77)	11,7 (1862)	19,1 (1859)	12.0 (1865)	11,4 (1834)
— la plus basse .	-1,7 (1844-45)	5,9 (1837)	15,0 (1841)	8,4 (1887)	7,7 (1879)
Différence	7,3	5,8	4,1	3,6	3,7
Maximum moyen. . .	4,9	13,3	22.2	13,8	13,5
Minimum moyen. . .	-0,3	4,3	11,8	6,4	5,6
Différence	5,2	9,0	10,4	7,4	7,9
Maximum absolu. . .	18,7	31,8	35,3	32,3	35,3
Minimum absolu . . .	-20,2	-13,0	1,4	-12,8	-20,2
Différence	38,9	44,8	33,9	45,1	55,5
Jours de forte chaleur (25° au moins). Nombre moyen .	0,0	2,1	21,4	1,7	25
— maxim.	0	8	46	14.	56
— minim.	0	0	4	0	5
Jours de gelée. Nombre moyen .	40	13	0	7	60
— maxim.	72	29	0	22	93
— minim.	8	0	0	0	17

ÉLÉMENTS.		Hiver.	Printemps.	Été.	Automne.	ANNÉE.
TEMPÉRATURE A L'AIR LIBRE.						
Surface du gazon.	Min. moyen. .	- 3°4	0°9	8°6	3°0	2°3
	Min. absolu. .	- 29,0	- 19,0	- 6,4	- 15,0	- 29,0
Sol nu.	Max. absolu. .	18,2	44,3	55,1	42,3	55,1
HEURES DE SOLEIL.						
Nombre possible		786	1 255	1 435	980	4 456
— moyen observé.		216	553	660	360	1 789
Pour cent du total possible		27	44	46	37	40
Nombre max. observé. .		293	787	833	484	2 099
— min. observé. .		156	407	494	238	1 539
NÉBULOSITÉ.						
Valeur moyenne.		7,4	6,5	6,4	6,7	6,8
— maximum		8,6	7,8	7,8	8,1	7,5
— minimum		6,0	5,2	4,2	5,3	5,6
HUMIDITÉ RELATIVE A MIDI.						
Valeur moyenne.		85,3	66,2	65,1	77,9	73,6
— maximum		92,1	75,9	75,1	86,3	79,9
— minimum		79,0	52,1	56,5	69,2	67,6

Eau tombée.

Éléments.	Hiver.	Printemps.	Été.	Automne.	Année.
Pluie	128	135	212	189	664
Neige	33	15	0	8	56
Total moyen . . .	161	150	212	197	720
— maximum . .	319 (1876-77)	279 (1878)	380 (1888)	329 (1885)	1046 (1878)
— minimum . .	66 (1857-58)	31 (1893)	79 (1885)	81 (1858)	449 (1864)
Maximum en un jour. .	52,8	42,0	112,8	42,0	112,8
Jours d'eau recueillie. Nombre moyen .	52	47	46	50	195
— maxim.	71	68	68	65	248
— minim	29	23	18	31	148
Jours de pluie. Nombre moyen .	42	47	50	51	190
— maxim.	67	65	70	67	246
— minim.	18	26	18	31	146
Jours de neige. Nombre moyen .	17	8,4	0	3,3	29
— maxim.	41	22	1	9	55
— minim.	1	0	0	0	4
Jours de grêle. Nombre moyen .	2,2	5,0	1,4	2,1	11
— maxim.	9	13	5	7	20
— minim.	0	0	0	0	3

ÉLÉMENTS.		Hiver.	Printemps.	Été.	Automne.	ANNÉE.
			PHÉNOMÈNES.			
Jours de brouillard.	Nombre moyen.	28	11	6	24	69
	— maxim.	54	30	24	49	110
	— minim.	3	0	0	5	19
Jours de tonnerre.	Nombre moyen.	0,5	4,5	10,7	2,5	19
	— maxim.	3	12	25	9	38
	— minim.	0	0	2	0	4
			INTENSITÉ DU VENT.			
Vitesse (en mètres par seconde).	Moyenne génér..	4,7	4,8	3,5	3,8	4,2
	— maxim.	5,9	5,2	4,3	4,7	4,6
	— minim.	3,6	3,9	2,8	3,1	3,8
Plus forte moyenne	d'un jour. . . .	16,4	15,6	11,7	13,9	16,4
	d'une heure. . .	21,1	21,0	17,1	23,8	23,8
Pression (en kilogr. par m²).		126	144	116	110	144
			DIRECTION DU VENT (en °/₀₀ du total par saison).			
N.		33	92	92	45	262
NE.		77	131	87	87	382
E.		126	131	76	115	448
SE.		69	61	47	71	248
S.		158	96	82	157	493
SW.		332	227	280	322	1 161
W..		152	157	215	148	672
NW.		53	105	121	55	334

TEMPÉRATURE DE LA TERRE A UCCLE.

Les données des pages 68 à 80 complètent celles publiées dans l'*Annuaire* pour 1902 (pages 226 à 228).

Les tableaux qui les contiennent ont été en grande partie préparés à l'aide des observations résumées dans l'*Annuaire astronomique* pour 1904, pages 282 à 311.

La température à la surface du sol a été déterminée au moyen de deux thermomètres, l'un à maxima, l'autre à minima, couchés sur le sol à un endroit du Parc météorologique d'où l'on a enlevé le gazon. Les réservoirs sont recouverts d'une très mince couche de terre. On a pris la moyenne des lectures faites chaque jour à 8 heures du matin.

Les thermomètres en terre se trouvent enfouis sous un carré à gazon très ras, situé au sud des pavillons magnétiques. Ils sont lus chaque jour à midi.

Le sol est, des deux côtés, exposé toute la journée à l'action du Soleil.

Les observations portent d'une part (surface) sur une période, incomplète, de dix-sept années (1886 à 1902); d'autre part, sur une période, complète, de douze années (1891 à 1902). Les résultats des observations des deux

périodes ne sont donc pas rigoureusement comparables, mais toutes deux sont suffisamment étendues pour permettre de les placer en regard, au moins en ce qui concerne les moyennes générales.

Nous croyons utile de dire, enfin, que le terrain sur lequel s'élève l'Observatoire d'Uccle est formé d'argile sableuse.

N. B. — Les valeurs pour la profondeur de 55 centimètres ont été déduites d'observations faites pendant sept années à 50 centimètres et pendant cinq années à 60 centimètres. A ces profondeurs, une différence de 10 centimètres n'a pas grande importance.

TEMPÉRATURE DE LA TERRE A UCCLE.

Moyenne générale par mois et par saisons.

MOIS ET SAISONS.	Surface.	10 cent.	20 cent.	30 cent.	55 cent	Différence entre la surface et la prof. de 55 c.
Janvier. . .	0°7	2°7	3°0	2°9	3°7	— 3°0
Février. . .	2,2	3,1	3,2	2,9	3,5	— 1,3
Mars. . . .	5,8	5,5	5,2	4,6	5,0	+ 0,8
Avril . . .	10,8	10,0	9,0	8,1	8,0	+ 2,8
Mai	16,4	13,6	12,4	11,4	11,0	+ 5,4
Juin. . . .	21,2	17,6	16,1	15,1	14,5	+ 6,7
Juillet . . .	22,4	19,4	18,0	17,0	16,6	+ 5,8
Août. . . .	20,6	18,7	17,7	17,0	16,8	+ 3,8
Septembre. .	16,8	16,2	15,6	15,2	15,3	+ 1,5
Octobre . .	10,4	11,5	11,5	11,5	12,0	— 1,6
Novembre. .	5,4	7,4	7,8	7,8	8,6	— 3,2
Décembre. .	2,1	4,2	4,7	4,7	5,6	— 3,5
ANNÉE . .	11°2	10°8	10°3	9°9	10°1	+ 1°1
Hiver . . .	1°7	3°3	3°6	3°5	4°3	— 2°6
Printemps. .	11,0	9,7	8,9	8,0	8,0	+ 3,0
Été	21,4	18,6	17,3	16,4	16,0	+ 5,4
Automne . .	10,9	11,7	11,6	11,5	12,0	— 1,1

ÉLÉMENTS.	PROFONDEUR DE			
	10 centim.	20 centim.	30 centim.	55 centim.
Janvier.				
Moyenne générale. .	2°7	3°0	2°9	3°7
— maximum .	5,5	6,6	5,7	6,5
— minimum .	- 1,3	- 1,3	- 1,2	- 0,3
Maximum absolu . .	7,8	8,0	7,4	7,5
Minimum absolu . .	- 5,4	- 4,3	- 3,7	- 1,0
Février.				
Moyenne générale. .	3°1	3°2	2°9	3°5
— maximum .	5,0	5,1	4,7	5,4
— minimum .	0,1	0,4	0,0	0,1
Maximum absolu . .	8,2	8,0	7,3	7,2
Minimum absolu . .	- 0,2	0,0	- 0,2	0,0
Mars.				
Moyenne générale. .	5°5	5°2	4°6	5°0
— maximum .	8,5	6,8	6,3	6,3
— minimum .	3,5	3,0	2,8	3,0
Maximum absolu . .	13,0	11,0	9,7	8,9
Minimum absolu . .	0,0	0,0	0,4	1,1

ÉLÉMENTS.	PROFONDEUR DE			
	10 centim.	20 centim.	30 centim.	55 centim
Avril.				
Moyenne générale. .	10°0	9°0	8°1	8°0
— maximum .	14,9	11,8	10,9	10,4
— minimum .	8,1	6,5	5,6	5,6
Maximum absolu . .	20,5	16,1	14,2	13,0
Minimum absolu . .	3,1	3,1	2,4	2,9
Mai.				
Moyenne générale. .	13°6	12°4	11°4	11°0
— maximum .	19,1	15,9	14,7	13,9
— minimum .	10,0	10,3	9,3	9,7
Maximum absolu . .	26,2	21,8	19,0	17,9
Minimum absolu . .	8,1	7,5	7,2	7,3
Juin.				
Moyenne générale. .	17°6	16°1	15°1	14°5
— maximum .	22,4	18,4	17,3	16,5
— minimum .	14,2	14,4	13,2	13,2
Maximum absolu . .	31,5	24,6	21,8	20,1
Minimum absolu . .	11,3	11,3	10,9	11,1

ÉLÉMENTS.	PROFONDEUR DE			
	10 centim.	20 centim.	30 centim.	55 centim.
Juillet.				
Moyenne générale. .	19°4	18°0	17°0	16°6
— maximum .	22,3	19,6	18,7	18,1
— minimum .	16,0	15,7	15,0	14,7
Maximum absolu . .	30,0	24,3	21,7	20,6
Minimum absolu . .	13,8	14,1	13,6	13,8
Août.				
Moyenne générale. .	18°7	17°7	17°0	16°8
— maximum .	22,0	19,6	18,8	18,4
— minimum .	15,7	16,2	15,4	15,6
Maximum absolu . .	26,7	23,5	22,0	20,9
Minimum absolu . .	11,2	14,5	14,2	14,7
Septembre.				
Moyenne générale. .	16°2	15°6	15°2	15°3
— maximum .	18,7	17,1	16,3	16,1
— minimum .	14,6	14,6	14,4	14,6
Maximum absolu . .	21,8	19,4	18,3	17,9
Minimum absolu . .	11,8	11,8	12,0	12,8

ÉLÉMENTS.	PROFONDEUR DE			
	10 centim.	20 centim.	30 centim.	55 centim.
Octobre.				
Moyenne générale. .	11°5	11°5	11°5	12°0
— maximum .	12,5	12,7	12,4	13,1
— minimum .	10,0	9,6	9,9	10,4
Maximum absolu . .	18,0	16,4	15,7	15,6
Minimum absolu . .	2,7	3,3	5,0	6,8
Novembre.				
Moyenne générale. .	7°4	7°8	7°8	8°6
— maximum .	9,6	10,0	9,8	10,4
— minimum .	5,1	5,1	5,6	6,3
Maximum absolu . .	12,6	12,5	11,9	12,1
Minimum absolu . .	0,9	1,7	2,5	3,8
Décembre.				
Moyenne générale. .	4°2	4°7	4°7	5°6
— maximum .	6,7	7,3	7,1	7,9
— minimum .	2,2	2,7	3,1	4,1
Maximum absolu . .	10,6	9,6	9,1	9,2
Minimum absolu . .	-0,8	-0,5	0,4	1,7

Moyennes par décades.

MOIS ET DÉCADES.		TEMPÉRATURE A		
		10 centim.	20 centim.	30 centim.
Janvier . .	1re décade.	2°5	2°9	3°0
	2e —	2,4	2,7	2,6
	3e —	3,1	3,4	3,2
Février . .	1re décade.	2,8	3,0	2,8
	2e —	3,0	3,2	2,9
	3e —	3,5	3,4	3,0
Mars . . .	1re décade.	4,4	4,3	3,8
	2e —	5,5	5,1	4,5
	3e —	6,7	6,1	5,5
Avril. . . .	1re décade.	8,9	7,8	6,9
	2e —	9,5	8,6	7,8
	3e —	11,6	10,5	9,5
Mai	1re décade.	12,1	11,0	10,1
	2e —	13,7	12,5	11,4
	3e —	14,9	13,6	12,4
Juin. . . .	1re décade.	17,2	15,7	14,5
	2e —	17,2	15,7	14,8
	3e —	18,3	16,9	15,9

MOIS ET DÉCADES.		TEMPÉRATURE A		
		10 centim.	20 centim.	30 centim.
Juillet. . .	1re décade.	19°5	17°8	16°8
	2e —	19,5	18,0	17,0
	3e —	19,3	18,2	17,3
Août. . . .	1re décade.	18,5	17,5	16,9
	2e —	19,3	18,2	17,4
	3e —	18,3	17,4	16,9
Septembre	1re décade.	17,1	16,5	16,0
	2e —	16,3	15,7	15,3
	3e —	15,2	14,7	14,4
Octobre. .	1re décade. . . .	13,1	13,0	12,9
	2e —	11,5	11,5	11,5
	3e —	10,0	10,0	10,2
Novembre.	1re décade.	8,6	8,9	8,9
	2e —	7,9	8,2	8,2
	3e —	5,6	6,1	6,3
Décembre.	1re décade.	5,3	5,8	5,7
	2e —	4,3	4,8	4,9
	3e —	3,1	3,5	3,6

Variations extrêmes.

MOIS.	PLUS GRANDE VARIATION EN							
	10 centimètres.		20 centimètres.		30 centimètres.		55 centimètres.	
	un mois.	12 ans.	un mois.	12 ans.	un mois.	12 ans.	un mois.	12 ans.
Janvier.	6°7	13°2	5°6	12°3	4°8	11°1	3°9	8°5
Février.	7,2	8,4	6,3	8,0	5,8	7,5	5,5	7,2
Mars	9,0	13,0	8,6	11,0	6,9	9,3	5,8	7,8
Avril	11,8	17,4	8,1	13,0	7,0	11,9	5,4	10,1
Mai	17,9	18,1	14,3	14,3	11,9	11,9	10,6	10,6
Juin.	17,7	20,2	10,3	13,3	8,8	10,9	7,1	9,0
Juillet	13,4	16,2	8,6	10,2	6,8	8,1	4,4	6,8
Août	10,0	15,5	7,5	9,0	6,0	7,8	4,8	6,2
Septembre . . .	8,9	9,9	6,3	7,7	5,4	6,3	4,0	5,1
Octobre	15,3	15,3	12,7	13,1	10,0	10,7	7,7	8,7
Novembre. . . .	9,5	11,6	8,3	10,7	7,0	9,4	5,4	8,2
Décembre. . . .	11,5	11,5	10,1	10,1	8,7	8,7	6,8	7,5

Les observations contenues dans les tableaux qui précèdent confirment les remarques que nous avions déduites, il y a deux ans (*Annuaire météorologique* pour 1902, pp. 226 à 228), de l'examen des températures de la terre observées à Bruxelles.

A Uccle, comme dans cette ville, le sol est plus chaud à l'intérieur qu'à la surface pendant toute la période octobre-février. L'inverse a lieu pendant le reste de l'année, donc de mars à septembre.

L'écart entre la surface et la profondeur de 55 centimètres est en moyenne de 3°2 de novembre à janvier, et de 6°0 de mai à juillet.

On sait qu'à 1m50 de profondeur, le thermomètre n'accuse plus de variation *diurne* de la température, et qu'à 25 mètres de profondeur, il n'indique plus de variation *annuelle*, c'est-à-dire qu'il se tient toujours au même point de l'échelle. On sait aussi qu'à partir d'une certaine profondeur (déjà à 8 mètres au-dessous de la surface), les plus hautes températures s'observent en hiver, et les plus basses en été. La pénétration de la chaleur ou du froid à la distance de 10 mètres exige une durée de six mois pour s'effectuer.

Les extrêmes thermiques à la surface peuvent présenter un écart considérable au cours d'une année. Mais cet écart diminue rapidement dès qu'on s'enfonce dans le

sol. C'est ce que font voir les tableaux des pages 69 à 72, dont nous extrayons les données suivantes relativement à l'amplitude de la variation thermique à l'intérieur de la terre :

Variation absolue en 12 ans.			
10 c.	**20** c.	**30** c.	**55** c.
—	—	—	—
36°9	28°9	25°7	21°9

A la surface du sol et à 1m50 au-dessus, l'écart a été, pour la période considérée, respectivement de 65°1 et de 53°6.

Si nous examinons les moyennes générales mensuelles du tableau de la page 68, nous constatons qu'entre la moyenne la plus haute de l'été et la moyenne la plus basse de l'hiver, existent les différences ci-après :

Surface	21°7
10 centimètres	16,7
20 »	15,0
30 »	14,1
55 »	13,3

Pour la température de l'air à 1m50 au-dessus du sol, la différence du même genre est de 16°2.

***

Depuis plusieurs années, M. Ad. Bayet, correspondant

du Service météorologique à Bruxelles, observe dans le jardin de son habitation, sise au Nouveau-Marché-aux-Grains, dans le bas de la ville, un thermomètre dont le réservoir se trouve à 70 centimètres de profondeur. Ce jardin, d'une superficie de 250 mètres carrés environ, est gazonné et le sol est du terrain de remblai, composé d'argile, de résidus calcareux et d'un peu de sable rude. C'est une terre lourde et peu perméable. Il est à supposer que cette nature spéciale de sol doit influer sur la propagation de la température à l'intérieur. Le thermomètre reçoit toute l'action solaire.

« En établissant ce thermomètre, dit M. Bayet dans une note qu'il a bien voulu nous remettre à notre demande, j'avais voulu connaître dans quel milieu thermique tout le travail des plantes a lieu. J'ai été étonné de constater le peu de chaleur qui est nécessaire et surpris de l'uniformité de la marche de la température.

» Jamais le thermomètre n'est descendu au-dessous de 2° et il n'a jamais atteint 21°. Voici les écarts pour chacune des années de 1895 à 1902 :

1895	16°3	1899	15°7
1896	15,5	1900	16,8
1897	15,9	1901	17,2
1898	14,5	1902	15,2

» En général, le maximum thermique du sol suit celui

de l'air à deux ou trois jours d'intervalle. Par contre, le minimum, alors qu'il n'est pas favorisé par la fonte des neiges, arrive sept ou huit jours après le plus grand froid observé à l'air. Après que l'infiltration des eaux de neige est terminée, la température se relève vivement. En voici un exemple :

» Le 5 février 1901, le thermomètre du sol marque 4°2. Une couche de neige de 5 centimètres en moyenne couvre la terre pendant 21 jours. Le minimum de l'air est atteint le 14 (— 11°9) ; le sol est à 3°1. La fusion de la neige se produit du 25 au 28, et le thermomètre-terre tombe à 2°7. Le 1er mars il est déjà à 3°4 ; le 2 il s'élève à 4°2 et le 3 à 4°4, la moyenne diurne de l'air variant de 6°8 à 7°4. »

Ces renseignements, obtenus à l'aide d'observations faites en pleine agglomération, sont intéressants à mettre en regard des données fournies par les observations effectuées aux Observatoires de Bruxelles et d'Uccle.

***

Nous signalerons enfin des observations sur la température de l'eau d'un puits assez profond, faites à l'Observatoire d'Uccle en 1886 et en 1887 par M. le météorologiste J. Vincent.

Le niveau de l'eau dans ce puits se trouvait à 33 mètres

au-dessous de la surface du sol. L'observation était faite en tirant de l'eau au moyen d'un seau; on y agitait un thermomètre, qu'on lisait ensuite sans le retirer de l'eau.

Voici le relevé des observations effectuées :

MOIS.	1886.	1887.
Janvier	»	9°5
Février	»	9,8
Mars	»	9,9
Avril	»	»
Mai	»	»
Juin	10°2	10,0
Juillet.	10,1	10,2
Août	10,0	10,1
Septembre	»	10,0
Octobre	10,0	»
Novembre	10,0	»
Décembre	9,8	»

L'ensemble de ces diverses observations, faites avec le plus grand soin, c'est-à-dire avec toutes les garanties désirables d'exactitude, donne une moyenne de 10°0. C'est la moyenne qu'on observe en terre à la profondeur de 30 centimètres; mais dans le sol il y a, suivant les époques, des variations considérables, tandis qu'au fond du puits il y a une constance remarquable entre les valeurs observées.

RÉPARTITION DE LA TEMPÉRATURE EN BELGIQUE.

Nous avons résumé, dans les tableaux des pages 83 à 100, les données publiées sous le même titre dans l'*Annuaire météorologique* pour 1902 (pages 232 à 251). Ces données concernaient les éléments caractéristiques de la température pour cinquante stations régulièrement distribuées à la surface du pays. Ici nous les avons condensées et fait servir à déterminer, au point de vue thermique, le climat de nos diverses régions naturelles. Ces régions se distinguent l'une de l'autre par la nature du sol, par l'altitude et par la proximité ou l'éloignement de la mer. La latitude intervient aussi, mais pour une faible part, en grande partie masquée par des influences locales plus sensibles.

Quelques indications sont nécessaires relativement à certaines désignations de régions.

Par région maritime, nous entendons la zone poldérienne, qui s'étend parallèlement à la côte sur une largeur de 10 à 15 kilomètres.

La Campine a été divisée en deux sections, parce que dans la province d'Anvers le développement des cultures a en partie atténué la rigueur du climat dans la saison froide.

De même, les Flandres comprennent deux divisions,

le nord de ces provinces constituant une sorte d'extension de la Campine anversoise, sablonneuse également, tandis que le sud appartient à la région limoneuse ou sablo-limoneuse. A cette dernière région se rattache tout le côté ouest du Hainaut, à partir de Mons.

Dans le Condroz nous comprenons l'Entre-Sambre-et-Meuse et la Famenne, dont les caractères physiques sont les mêmes que ceux du Condroz proprement dit.

Les subdivisions de l'Ardenne s'expliquent à la fois par les différences d'altitude, de latitude et de composition du sol.

Nous avons choisi, pour caractériser le climat de chacune des régions, les stations les mieux situées à cet effet. C'est dire que nous n'avons pas fait intervenir toutes les stations des tableaux de l'*Annuaire météorologique* de 1902.

Nous rappellerons que les observations dont nous avons fait usage pour dresser ces tableaux, se rapportent à la période 1891-1897, que nous avions choisie parce qu'elle fournit, quant à la température, des moyennes qui s'écartent fort peu des valeurs normales. Seuls, les mois de janvier et de février ont été, au cours de cette période, un peu trop froids. Mais la température moyenne, déduite des maxima et minima journaliers, peut être considérée comme représentant la moyenne *normale*.

MOIS.	LITTORAL (altitude : 5 mètres).				
	Max. moyen.	Min. moyen.	Diffé-rence.	Temp. moyenne.	Jours de gelée.
Janvier	3°9	-1°4	5°3	1°2	16,7
Février	5,8	-0,2	6,0	2,8	12,5
Mars	8,9	2,4	6,5	5,6	4,8
Avril	12,2	4,9	7,3	8,5	0,9
Mai	15,3	8,1	7,2	11,7	0,0
Juin.	18,8	11,4	7,4	15,1	0,0
Juillet.	20,7	13,0	7,7	16,8	0,0
Août.	20,5	13,3	7,2	16,9	0,0
Septembre . . .	18,6	11,3	7,3	14,9	0,0
Octobre.	13,8	7,2	6,6	10,5	0,2
Novembre	9,3	3,1	6,2	6,2	6,1
Décembre	6,4	1,2	5,2	3,8	9,1
Année	12°8	6°2	6°6	9°5	50
Hiver	5°4	-0°1	5°5	2°6	38,3
Printemps	12,1	5,1	7,0	8,6	5,7
Été	20,0	12,6	7,4	16,3	0,0
Automne	13,9	7,2	6,7	10,5	6,3

MOIS.	RÉGION MARITIME (altitude : 5 mètres).				
	Max. moyen.	Min. moyen.	Diffé-rence.	Temp. moyenne.	Jours de gelée.
Janvier	3°8	- 2°1	5°9	0°8	19,4
Février	6,1	- 0,8	6,9	2,6	14,3
Mars	9,9	1,9	8,0	5,9	6,6
Avril	13,9	4,0	9,9	8,9	2,0
Mai	17,1	7,1	10,0	12,1	0,2
Juin	20,4	10,5	9,9	15,4	0,0
Juillet	21,9	11,9	10.0	16,9	0,0
Août	21,3	12,1	9,2	16,7	0,0
Septembre . . .	19,1	10,2	8,9	14,6	0,0
Octobre	13,8	6,1	7,7	9,9	1,6
Novembre	9,0	2,2	6,8	5,6	8,1
Décembre	6,1	0,3	5,8	3,2	16,7
ANNÉE	13°5	5°3	8°2	9°4	69
Hiver	5°3	- 0°9	6°2	2°2	50,4
Printemps	13,6	4,3	9,3	8,9	8,8
Été	21,2	11,5	9,7	16,3	0,0
Automne	14,0	6,2	7,8	10,1	9,7

MOIS.	NORD DES FLANDRES (altitude : 15 mètres).				
	Max. moyen.	Min. moyen.	Diffé-rence.	Temp. moyenne.	Jours de gelée.
Janvier	3°3	-2°7	6°0	0°3	21,0
Février	5,9	-1,1	7,0	2,4	15,1
Mars	10,0	1,7	8,3	5,8	8,0
Avril	14,2	3,8	10,4	9,0	3,6
Mai	17,6	6,6	11,0	12,1	1,0
Juin.	21,1	10,2	10,9	15,6	0,1
Juillet.	22,3	11,6	10,7	16,9	0,0
Août.	21,7	11,8	9,9	16,7	0,0
Septembre	19,4	9,6	9,8	14,5	0,0
Octobre.	14,0	5,6	8,4	9,8	3,3
Novembre	8,8	2,1	6,7	5,4	10,4
Décembre	5,9	0,0	5,9	2,9	13,7
ANNÉE	13°7	4°9	8°8	9°3	76
Hiver	5°0	-1°3	6°3	1°8	49,8
Printemps	13,9	4,0	9,9	8,9	12,6
Été	21,7	11,2	10,5	16,4	0,1
Automne	14,1	5,8	8,3	9,9	13,7

MOIS.	SUD DES FLANDRES (altitude : 15 mètres).				
	Max moyen	Min moyen	Différence.	Temp. moyenne	Jours de gelée
Janvier	3°0	- 2°1	5°1	0°4	18,7
Février	5,5	- 0,7	6,2	2,4	13,1
Mars	9,8	2,0	7,8	5,9	5,7
Avril	14,1	4,4	9,7	9,2	1,9
Mai	17,8	7,4	10,4	12,6	0,1
Juin.	21,8	11,2	10,6	16,5	0,0
Ju llet.	22,8	12,6	10,2	17,7	0,0
Août.	21,9	12,7	9,2	17,3	0.0
Septembre	19,1	10,4	8,7	14,7	0,0
Octobre.	13,4	6,2	7,2	9,8	1,0
Novembre	8,4	2,5	5,9	5,4	7,7
Décembre	5,5	0,5	5,0	3,0	10,7
Année	13°6	5°6	8°0	9°6	59
Hiver	4°7	- 0°8	5°5	1°9	42,5
Printemps	13,9	4,6	9,3	9,2	7,7
Été	22,2	12,2	10,0	17,2	0,0
Automne	13,6	6,4	7,2	10,0	8,7

MOIS.	CAMPINE ANVERSOISE (altitude : 20 mètres).				
	Max. moyen.	Min. moyen.	Différence.	Temp. moyenne.	Jours de gelée.
Janvier	3°0	- 3°4	6°4	- 0°2	23,0
Février	6,1	- 2,0	8,1	2,0	16,0
Mars	10,5	0,7	9,8	5,6	11,0
Avril	15,3	3,2	12,1	9,2	4,6
Mai	19,1	6,6	12,5	12,8	0,1
Juin.	23,0	10,2	12,8	16,6	0,0
Juillet	23,7	11,9	11,8	17,8	0,0
Août.	23,1	11,5	11,6	17,3	0,0
Septembre	20,2	9,9	10,3	15,0	0,0
Octobre.	15,5	5,8	9,7	10,6	2,1
Novembre	8,9	1,3	7,6	5,1	12,4
Décembre	5,8	- 0,6	6,4	2,6	14,6
Année	14°5	4°6	9°9	9°5	84
Hiver	5°0	- 2°0	7°0	1°5	53,6
Printemps	15,0	3,5	11,5	9,2	15,7
Été	23,3	11,2	12,1	17,2	0,0
Automne	14,9	5,7	9,2	10,3	14,5

MOIS.	CAMPINE LIMBOURGEOISE (altitude : 50 mètres environ).				
	Max. moyen.	Min. moyen.	Diffé-rence.	Temp. moyenne.	Jours de gelée.
Janvier	2°3	- 4°2	6°5	- 1°0	23,5
Février	5,5	- 2,2	7,7	1,6	17,1
Mars	10,3	0,6	9,7	5,4	12,2
Avril	15,3	3,0	12,3	9,1	5,5
Mai	19,0	6,5	12,5	12,7	1,3
Juin.	22,8	10,3	12,5	16,5	0,0
Juillet.	23,5	11,7	11,8	17,6	0,0
Août.	22,8	11,6	11,2	17,2	0,0
Septembre	20,2	9,2	11,0	14,7	0,0
Octobre.	14,2	5,1	9,1	9,6	4,0
Novembre	8,7	0,9	7,8	4,8	14,0
Décembre	5,2	- 0,9	6,1	2,1	16,7
Année	14°1	4°3	9°8	9°2	94
Hiver	4°3	- 2°4	6°7	0°9	57,3
Printemps	14,9	3,4	11,5	9,1	19,0
Été	23,0	11,2	11,8	17,1	0,0
Automne	14,4	5,1	9,3	9,7	18,0

MOIS.	CENTRE DU PAYS (HAUT) (altitude moyenne : 125 mètres).				
	Max. moyen.	Min. moyen.	Différence.	Temp. moyenne.	Jours de gelée.
Janvier	2°4	- 3°3	5°7	- 0°5	20,4
Février	5,1	- 1,5	6,6	1,8	15,2
Mars	9,4	1,4	8,0	5,4	8,9
Avril	14,0	3,8	10,2	8,9	3,5
Mai	17,4	6,8	10,6	12,1	0,4
Juin	21,5	10,5	11,0	16,0	0,0
Juillet	22,4	11,9	10,5	17,1	0,0
Août	21,8	12,0	9,8	16,9	0,0
Septembre	19,2	9,8	9,4	14,5	0,0
Octobre	13,8	5,9	7,9	9,8	2,0
Novembre	8,4	2,1	6,3	5,2	11,5
Décembre	5,2	- 0,3	5,5	2,4	13,9
Année	13°4	4°9	8°5	9°1	76
Hiver	4°2	- 1°7	5°9	1°2	49,5
Printemps	13,6	4,0	9,6	8,8	12,8
Été	21,9	11,5	10,4	16,7	0,0
Automne	13,8	5,9	7,9	9,8	13,5

MOIS.	CENTRE DU PAYS (BAS) (altitude moyenne : 20 mètres).				
	Max. moyen.	Min. moyen.	Différence.	Temp. moyenne.	Jours de gelée.
Janvier	3°2	-2°3	5°5	0°4	18,4
Février	5,6	-1,0	6,6	2,3	12,9
Mars	9,6	2,0	7,6	5,8	5,5
Avril	14,1	4,4	9,7	9,2	1,9
Mai	17,6	7,7	9,9	12,6	0,1
Juin.	21,7	11,3	10,4	16,5	0,0
Juillet.	22,8	12,7	10,1	17,7	0,0
Août	21,7	12,7	9,0	17,2	0,0
Septembre	19,0	10,3	8,7	14,6	0,0
Octobre.	13,7	6,1	7,6	9,9	1,0
Novembre	8,7	2,4	6,3	5,5	8,9
Décembre	5,7	0,3	5,4	3,0	11,2
ANNÉE	13°6	5°5	8°1	9°6	60
Hiver	4°8	-1°0	5°8	1°9	42,5
Printemps	13,8	4,7	9,1	9,2	7,5
Été	22,1	12,2	9,9	17,1	0,0
Automne	13,8	6,3	7,5	10,0	9,9

MOIS.	BORDS DE LA MEUSE (altitude moyenne : 85 mètres).				
	Max. moyen.	Min. moyen.	Diffé-rence.	Temp moyenne	Jours de gelée
Janvier	2°8	-3°0	5°8	-0°1	19,4
Février	5,9	-1,3	7,2	2,3	13,8
Mars	10,4	1,5	8,9	5,9	9,3
Avril	15,0	4,1	10,9	9,5	2,9
Mai	18,4	7,5	10,9	12,9	0,4
Juin	22,1	11,3	10,8	16,7	0,0
Juillet	23,2	12,7	10,5	17,9	0,0
Août	22,6	12,7	9,9	17,6	0,0
Septembre	19,9	10,2	9,7	15,0	0,0
Octobre	14,2	6,1	8,1	10,1	2,2
Novembre	9,1	2,3	6,8	5,7	10,8
Décembre	5,6	0,2	5,4	2,9	12,3
ANNÉE	14°1	5°4	8°7	9°7	71
Hiver	4°8	-1°4	6°2	1°7	45,5
Printemps	14,6	4,4	10,2	9,5	12,6
Été	22,6	12,2	10,4	17,4	0,0
Automne	14,4	6,2	8,2	10,3	13,0

MOIS.	HESBAYE (altitude : 120 mètres).				
	Max. moyen.	Min. moyen.	Diffé-rence.	Temp. moyenne.	Jours de gelée.
Janvier	2°3	- 3°2	5°5	- 0°5	20,0
Février	5,1	- 1,6	6,7	1,7	14,9
Mars	9,6	1,4	8,2	5,5	9,1
Avril	14,3	4,1	10,2	9,2	3,0
Mai	17,6	7,4	10,2	12,5	0,3
Juin.	21,8	11,4	10,4	16,6	0,0
Juillet.	23,0	12,6	10,4	17,8	0,0
Août.	22,0	12,7	9,3	17,3	0,0
Septembre	19,3	10,0	9,3	14,6	0,0
Octobre.	13,6	6,0	7,6	9,8	2,1
Novembre	8,5	2,0	6,5	5,2	11,7
Décembre	5,1	- 0,1	5,2	2,5	13,4
ANNÉE	13°5	5°2	8°3	9°3	75
Hiver	4°2	- 1°6	5°8	1°3	48,3
Printemps	13,8	4,3	9,5	9,0	12,4
Été	22,3	12,2	10,1	17,2	0,0
Automne	13,8	6,0	7,8	9,9	13,8

MOIS.	PLATEAU DE HERVE (altitude : 300 mètres).				
	Max moyen.	Min. moyen.	Différence.	Temp. moyenne.	Jours de gelée.
Janvier	1°8	- 4°7	6°5	- 1°5	23,0
Février	5,1	- 2,9	8,0	1,1	18,0
Mars	9,2	0,5	8,7	4.8	12,9
Avril	13,7	2,4	11,3	8,0	7,9
Mai	17,1	5,8	11,3	11,4	2,1
Juin.	21,1	9,7	11.4	15,4	0,0
Juillet.	22,7	11,2	11,5	16,9	0,0
Août	21,4	11,3	10,1	16,3	0,0
Septembre	18,6	9,2	9,4	13,9	0,0
Octobre.	13,1	5,0	8,1	9,0	3,6
Novembre	8,3	1,0	7,3	4,6	11,3
Décembre	4,7	- 1,4	6,1	1,6	17,7
ANNÉE	13°1	3°9	9°2	8°5	96
Hiver	3°9	- 3°0	6°9	0°4	58,7
Printemps	13,3	2,9	10,4	8,1	22,9
Été	21,7	10,7	11,0	16,2	0,0
Automne	13,3	5,1	8,2	9,2	14,9

MOIS.	CONDROZ (altitude moyenne : 250 mètres).				
	Max moyen.	Min. moyen.	Différence.	Temp. moyenne.	Jours de gelée.
Janvier	1°7	- 4°8	6°5	- 1°6	23,3
Février	4,8	- 2,9	7,7	0,9	18,1
Mars	9,0	0,2	8,8	4,6	13,2
Avril	13,8	2,7	11,1	8,2	6,3
Mai	17,5	6,0	11,5	11,7	1,2
Juin	21,3	9,6	11,7	15,4	0,1
Juillet	22,4	11,1	11,3	16,7	0,0
Août	21,5	11,1	10,4	16,3	0,0
Septembre	19,1	8,7	10,4	13,9	0,0
Octobre	12,7	4,5	8,2	8,6	4,3
Novembre	8,1	0,9	7,2	4,5	12,7
Décembre	4,2	- 1,5	5,7	1,3	17,6
ANNÉE	13°0	3°8	9°2	8°4	97
Hiver	3°6	- 3°1	6°7	0°2	59,0
Printemps	13,4	3,0	10,4	8,2	20,7
Été	21,7	10,6	11,1	16,1	0,1
Automne	13,3	4,7	8,6	9,0	17,0

MOIS.	ARDENNE MOYENNE (altitude : 300 mètres environ).				
	Max. moyen.	Min. moyen.	Diffé-rence.	Temp. moyenne.	Jours de gelée.
Janvier	1°7	- 5°2	6°9	- 1°8	23,1
Février	5,3	- 3,5	8,8	0,9	17,5
Mars	9,2	- 0,4	9,6	4,4	15.7
Avril	13,6	1,9	11,7	7,7	10,3
Mai	17,1	5,2	11,9	11,1	3,0
Juin.	20,5	8,6	11,9	14,5	0,3
Juillet.	22,0	10,3	11,7	16,1	0,0
Août	21,3	10,4	10,9	15,8	0,0
Septembre	19,0	7,9	11,1	13,4	0,3
Octobre.	13,2	4,3	8,9	8,7	5,4
Novembre	8,6	0,6	8,0	4,6	13,3
Décembre	4,5	- 1,7	6,2	1,4	16,9
ANNÉE	13°0	3°2	9°8	8°1	106
Hiver	3°8	- 3°5	7°3	0°1	57,5
Printemps	13,3	2,2	11,1	7,7	29,0
Été	21,3	9,8	11,5	15,5	0,3
Automne	13,6	4,3	9,3	8,9	19,0

MOIS.	HAUTE ARDENNE (altitude : 500 mètres environ).				
	Max. moyen.	Min. moyen.	Différence.	Temp. moyenne.	Jours de gelée.
Janvier	0°3	- 6°6	6°9	- 3°2	27,4
Février	3,9	- 4,2	8,1	- 0,2	22,2
Mars	7,9	- 1,1	9,0	3,4	19,0
Avril	13,2	1,2	12,0	7,2	12,2
Mai	16,8	4,5	12,3	10,6	3,9
Juin.	20,6	8,2	12,4	14,4	0,6
Juillet.	21,3	9,6	11,7	15,4	0,0
Août	20,5	9,5	11,0	15,0	0,0
Septembre	17,9	7,2	10,7	12,5	0,2
Octobre.	11,8	3,1	8,7	7,4	7,9
Novembre	7,0	- 0,2	7,2	3,4	15,3
Décembre . . .	2,9	- 3,3	6,2	- 0,2	25,5
ANNÉE	12°0	2°3	9°7	7°1	134
Hiver	2°4	- 4°7	7°1	- 1°2	75,1
Printemps	12,6	1,5	11,1	7,0	35,1
Été	20,8	9,1	11,7	14,9	0,6
Automne	12,2	3,4	8,8	7,8	23,4

MOIS.	REVERS DE L'ARDENNE (altitude : 400 mètres environ).				
	Max. moyen.	Min. moyen.	Différence.	Temp. moyenne.	Jours de gelée.
Janvier	0°4	- 5°4	5°8	- 2°5	25,8
Février	3,7	- 3,3	7,0	0,2	20,6
Mars	8,4	0,0	8,4	4,2	13,5
Avril	13,9	3,2	10,7	8,5	5,4
Mai	16,8	6,1	10,7	11,4	1,2
Juin	20,9	9,6	11,3	15,2	0,1
Juillet.	22,1	10,8	11,3	16,4	0,0
Août	21,6	10,8	10,8	16,2	0,0
Septembre	18,8	8,6	10,2	13,7	0,0
Octobre.	12,2	4,4	7,8	8,3	4,1
Novembre	7,3	0,5	6,8	3,9	13,5
Décembre	3,1	- 2,1	5,2	0,5	21,3
ANNÉE	12°4	3°6	8°8	8°0	105
Hiver	2°4	- 3°6	6°0	- 0°6	67,7
Printemps	13,0	3,1	9,9	8,0	20,1
Été	21,5	10,4	11,1	15,9	0,1
Automne	12,8	4,5	8,3	8,6	17,6

MOIS.	POINTE SW. DE L'ARDENNE (altitude : 400 mètres).				
	Max. moyen.	Min. moyen.	Diffé-rence.	Temp. moyenne.	Jours de gelée.
Janvier	0°8	- 5°5	6°3	- 2°4	23,7
Février	4,3	- 3,5	7,8	0,4	19,7
Mars	8,2	- 0.4	8,6	3,9	14,9
Avril	13,2	2,1	11,1	7,6	8,9
Mai	16,4	4,8	11,6	10,6	3,1
Juin	20,1	8,7	11,4	14,4	0,7
Juillet	21,1	10,0	11,1	15,5	0,0
Août	20,5	10,1	10,4	15,3	0.0
Septembre	17,7	7,9	9,8	12,8	0,0
Octobre	11,9	4,1	7,8	8,0	5,1
Novembre	7,3	0,5	6,8	3,9	13,1
Décembre	3,5	- 2,5	6,0	0,5	21,6
ANNÉE	12°1	3°0	9°1	7°5	111
Hiver	2°9	- 3°8	6°7	- 0°5	65,0
Printemps	12,6	2,2	10,4	7,4	26,9
Été	20,6	9,6	11,0	15,1	0,7
Automne	12,3	4,2	8,1	8,2	18,2

MOIS.	BAS-LUXEMBOURG (altitude : 235 mètres).				
	Max. moyen.	Min. moyen.	Différence.	Temp. moyenne.	Jours de gelée.
Janvier	1°3	- 5°0	6°3	- 1°9	23,2
Février	5,2	- 3,4	8,6	0,9	16,7
Mars	9,6	- 0,1	9,7	4,7	13,6
Avril	14,6	3,4	11,2	9,0	4,6
Mai	18,4	5,9	12,5	12,1	2,1
Juin.	22,3	9,4	13,1	15,8	0,3
Juillet.	23,3	11,5	11,8	17,4	0,0
Août	22,8	10,9	11,9	16,8	0,0
Septembre	19,9	9,0	10,9	14,4	0,0
Octobre.	13,7	4,7	9,0	9,2	5,3
Novembre	8,2	1,3	6,9	4,7	12,4
Décembre	4,4	- 1,9	6,3	1,2	18,9
ANNÉE	13°6	3°8	9°8	8°7	97
Hiver	3°6	- 3°4	7°0	0°1	58,8
Printemps	14,2	3,1	11,1	8,6	20,3
Été	22,8	10,6	12,2	16,7	0,3
Automne	13,9	5,0	8,9	9,4	17,7

Tableau-résumé.

RÉGIONS.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE MOYENNE					Jours de gelée.
		de l'hiver	du printemps.	de l'été	de l'automne.	de l'année.	
Littoral.	5m	2°6	8°6	16°3	10°5	9°5	50
Région maritime . . .	5	2,2	8,9	16,3	10,1	9,4	69
Nord des Flandres. . .	15	1,8	8,9	16,4	9,9	9.3	76
Sud des Flandres . . .	15	1,9	9,2	17,2	10,0	9,6	59
Campine { anversoise. .	20	1,5	9,2	17,2	10,3	9,5	84
Campine { limbourgeoise	50	0,9	9,1	17,1	9,7	9,2	94
Centre du pays { haut .	125	1,2	8,8	16,7	9,8	9,1	76
Centre du pays { bas .	20	1,9	9,2	17,1	10,0	9,6	60
Bords de la Meuse. . .	85	1,7	9,5	17,4	10,3	9,7	71
Hesbaye	120	1,3	9,0	17,2	9,9	9,3	75
Plateau de Herve . . .	300	0,4	8,1	16,2	9,2	8.5	96
Condroz	250	0,2	8,2	16,1	9,0	8,4	97
Ardenne moyenne . . .	300	0,1	7,7	15,5	8,9	8,1	106
Haute Ardenne	500	- 1,2	7,0	14,9	7,8	7,1	134
Revers de l'Ardenne . .	400	- 0,6	8,0	15,9	8,6	8,0	105
Pointe SW. de l'Ardenne.	400	- 0,5	7,4	15,1	8,2	7,5	111
Bas-Luxembourg . . .	235	0,1	8,6	16,7	9,4	8,7	97

On voit, à l'examen du tableau précédent, que dans toute la partie de la Belgique située à gauche de la ligne Sambre-Meuse, et d'altitude modérée, la température moyenne annuelle est à peu près la même, et en moyenne de 9°4.

Au printemps (9°0) et en automne (10°0) il n'y a pas grande différence non plus, mais en été (16°9) et en hiver (1°7), et surtout en cette dernière saison, certains écarts sont accentués. Alors que le littoral, en hiver, a une moyenne de 2°6, la Campine limbourgeoise n'observe que 0°9. En été, on remarque l'inverse : le long de la mer et dans toute la plaine maritime, on ne constate que 16°3, alors qu'au bord de la Meuse on note 17°4.

A droite de la ligne Sambre-Meuse, les différences thermiques deviennent considérables, par suite des grandes variations d'altitude. C'est naturellement la haute Ardenne qui constitue la zone la plus froide (7°1 en moyenne), mais dès qu'on avance vers le sud pour atteindre la frontière française, la température se relève rapidement. Au revers de la seconde crête ardennaise, elle y est déjà de 8°0, et dans le bas Luxembourg, c'est-à-dire dans la région virtonnaise, elle monte à 8°7. Il est vrai qu'ici la différence d'altitude atteint 265 mètres en moyenne.

Dans toute la partie du pays située à droite de la ligne Sambre-Meuse, on ne remarque pas, entre les différentes zones, les contrastes saisonniers que nous avons signalés pour la région placée à gauche de cette ligne. C'est, on le conçoit, l'influence de la mer qui se fait surtout sentir dans celle-ci.

Voici, pour chacune des deux régions, et par saisons, *l'écart maximum entre leurs différentes zones respectives* :

	Basse Belgique	Haute Belgique
Hiver	1°7	1°6
Printemps	0,9	1,6
Été	1,1	1,8
Automne	0,8	1,6

L'uniformité est remarquable dans la haute Belgique, mais dans la basse Belgique l'hiver accuse une différence double de celle des autres saisons.

Comme nous l'avons montré dans l'article de l'*Annuaire météorologique* pour 1902 (page 205), les agglomérations d'une certaine importance ont, en toutes saisons, leur température plus élevée que celle de la campagne environnante. L'excès est, sur la moyenne annuelle, de 0°7 environ.

S'il importe avant tout de connaître les conditions climatériques vraies d'un pays, c'est-à-dire dégagées de toute influence artificielle, il est intéressant aussi, cependant, surtout en ce qui concerne l'hygiène, de savoir quelles sont les conditions thermiques auxquelles est soumise la vie d'une partie considérable de la population, celle habitant les villes. C'est pourquoi nous donnons les tableaux ci-après, relatifs à tous nos chefs-lieux de province, Bruges excepté, des observations thermométriques n'y ayant pas été effectuées jusqu'ici.

MOIS.	GAND (altitude : 30 mètres).				
	Max. moyen.	Min. moyen.	Différence.	Temp. moyenne.	Jours de gelée.
Janvier	3°6	- 2°0	5°6	0°8	19,6
Février	6,0	- 0,5	6,5	2,7	12,7
Mars	10,5	2,6	7.9	6,5	5,4
Avril	15,2	4,9	10,3	10,0	1,7
Mai	18,8	7,8	11,0	13,3	0,1
Juin.	22,5	11,5	11,0	17,0	0,0
Juillet.	23,6	12,8	10,8	18,2	0,0
Août	22,7	12,6	10,1	17,6	0,0
Septembre	20,2	10,5	9,7	15,3	0,0
Octobre.	14,4	6,2	8,2	10,3	1,7
Novembre	9,1	2,7	6,4	5,9	7,3
Décembre	5,8	0,7	5,1	3.2	11,0
ANNÉE	14°4	5°8	8°6	10°1	60
Hiver	5°1	- 0°6	5°7	2°2	43,3
Printemps	14,8	5,1	9,7	9,9	7,2
Été	22,9	12,3	10,6	17,6	0,0
Automne	14,6	6,5	8,1	10,5	9,0

MOIS.	MONS (altitude : 45 mètres).				
	Max. moyen.	Min. moyen.	Différence	Temp. moyenne	Jours de gelée.
Janvier	3°2	- 2°5	5°7	0°3	19,1
Février	6,2	- 0,9	7,1	2,6	13,3
Mars	10,5	1,9	8,6	6,2	6,7
Avril	15,4	4,4	11,0	9,9	1,7
Mai	18,6	7,0	11,6	12,8	0,6
Juin.	22,4	11,3	11,1	16,8	0,0
Juillet.	23,5	12,5	11,0	18,0	0,0
Août.	22,4	12,0	10,4	17,2	0,0
Septembre	19,9	10,0	9,9	14,9	0,0
Octobre.	14,2	5,8	8,4	10,0	2,6
Novembre	9,3	2,3	7,0	5,8	9,9
Décembre.	5,8	0,2	5,6	3,0	12,9
Année	14°3	5°3	9°0	9°8	67
Hiver	5°1	- 1°1	6°2	2°0	45,3
Printemps	14,8	4,4	10,4	9,6	9,0
Été	22,8	11,9	10,9	17,3	0,0
Automne	14,5	6,0	8,5	10,2	12,5

MOIS.	BRUXELLES (BAS) (altitude : 15 mètres).				
	Max. moyen.	Min. moyen.	Différence.	Temp. moyenne	Jours de gelée.
Janvier.	3°7	-1°2	4°9	1°2	15,7
Février.	5,6	0,3	5,3	2,9	10,0
Mars	9,6	3,2	6,4	6,4	3,6
Avril	13,9	5,8	8,1	9,8	0,1
Mai	17,6	9,0	8,6	13,3	0,0
Juin.	21,7	12,8	8,9	17,2	0,0
Juillet.	22,8	14,2	8,6	18,5	0,0
Août.	21,7	13,7	8,0	17.7	0,0
Septembre . . .	18,8	11,7	7,1	15,2	0,0
Octobre.	13,7	7,6	6,1	10,6	0,3
Novembre	8,7	3,8	4,9	6,2	5.3
Décembre.	5,7	1,7	4,0	3,7	8,3
ANNÉE	13°6	6°9	6°7	10°2	43
Hiver	5°0	0°3	4°7	2°6	34,0
Printemps	13,7	6,0	7,7	9,8	3,7
Été	22,1	13,6	8,5	17,8	0,0
Automne	13,7	7,7	6,0	10,7	5,6

MOIS.	ANVERS (altitude : 7 mètres)				
	Max. moyen.	Min moyen.	Différence.	Temp. moyenne	Jours de gelée.
Janvier	3°5	-2°6	6°1	0°4	21,9
Février	6,1	-0,9	7,0	2,6	14,6
Mars.	10,5	1,9	8,6	6,2	6,6
Avril	15,0	4,5	10,5	9,7	1,6
Mai	18,6	7,7	10,9	13,1	0,1
Juin.	22,4	11,3	11,1	16,8	0,0
Juillet.	23,5	12,6	10,9	18,0	0,0
Août.	22,7	12,8	9,9	17,7	0,0
Septembre	20,1	10,6	9,5	15,3	0,0
Octobre.	14,5	6,2	8,3	10,3	1,4
Novembre	9,5	2,3	7,2	5,9	9,3
Décembre	6,3	0,2	6,1	3,2	12,4
ANNÉE	14°4	5°5	8°9	9°9	68
Hiver	5°3	-1°1	6°4	2°1	48,9
Printemps	14,7	4,7	10,0	9,7	8,3
Été	22,9	12,2	10,7	17,5	0,0
Automne	14,7	6,4	8,3	10,5	10,7

MOIS.	HASSELT (altitude : 35 mètres).				
	Max. moyen.	Min. moyen.	Différence.	Temp. moyenne.	Jours de gelée.
Janvier	2°8	- 2°9	5°7	- 0°1	20,6
Février	6,2	- 1,3	7,5	2,4	14,3
Mars	10,8	1,7	9,1	6,2	7,9
Avril	15,9	4,4	11,5	10,1	2,9
Mai	19,9	7,8	12,1	13,8	0,3
Juin.	23,6	11,7	11,9	17,6	0,0
Juillet.	24,3	12,8	11,5	18,5	0,0
Août.	23,3	12,8	10,5	18,0	0,0
Septembre	20,5	10,4	10,1	15,4	0,0
Octobre.	14,6	6,2	8,4	10,4	1,4
Novembre	9,1	2,0	7,1	5,5	11,0
Décembre	5,6	0,1	5,5	2,8	11,9
Année	14°7	5°5	9°2	10°1	70
Hiver	4°9	- 1°4	6°3	1°7	46,8
Printemps	15,5	4,6	10,9	10,0	11,1
Été	23,7	12,4	11,3	18,0	0,0
Automne	14,7	6,2	8,5	10,4	12,4

MOIS.	LIÉGE (altitude : 75 mètres).				
	Max. moyen.	Min. moyen.	Différence.	Temp. moyenne.	Jours de gelée.
Janvier	3°0	- 2°4	5°4	0°3	18,3
Février	6,2	- 0,7	6,9	2,7	12,4
Mars	10,5	2,2	8,3	6,3	6,6
Avril	15,0	4,8	10,2	9,9	2,1
Mai	18,5	8,0	10,5	13,2	0,0
Juin.	22,4	12,0	10,4	17,2	0,0
Juillet.	23,3	13.3	10,0	18,3	0,0
Août	22,7	13,4	9,3	18,0	0,0
Septembre	20,2	10,8	9,4	15,5	0,0
Octobre	14,4	6,9	7,5	10,6	1,0
Novembre	9,3	2,9	6,4	6,1	8,7
Décembre	5,8	0,8	5,0	3,3	10,9
ANNÉE	14°3	6°0	8°3	10°1	60
Hiver	5°0	- 0°8	5°8	2°1	41,6
Printemps	14,7	5,0	9,7	9,8	8,7
Été	22,8	12,9	9,9	17,8	0,0
Automne	14,6	6,9	7,7	10,7	9,7

MOIS.	NAMUR (altitude : 85 mètres).				
	Max. moyen.	Min. moyen.	Diffé-rence.	Temp. moyenne.	Jours de gelée.
Janvier	2°8	- 2°6	5°4	0°1	19,4
Février	5,9	- 0,9	6,8	2,5	13,3
Mars	10,0	1,8	8,2	5,9	7,3
Avril	14,5	4,5	10,0	9,5	2,0
Mai	17,5	8,2	9,3	12,8	0,0
Juin	21,0	12,0	9,0	16,5	0,0
Juillet.	22,2	13,3	8,9	17,7	0,0
Août	22,1	12.9	9,2	17,5	0,0
Septembre	19,3	10,6	8,7	14,9	0,0
Octobre.	13,7	6,4	7,3	10,0	1,7
Novembre	9,1	2,8	6,3	5,9	9,6
Décembre	5,6	0,5	5,1	3,0	11,4
ANNÉE	13°6	5°8	7°8	9°7	65
Hiver	4°8	- 1°0	5°8	1°9	44,1
Printemps	14,0	4,8	9,2	9,4	9,3
Été	21,8	12,7	9,1	17,2	0,0
Automne	14,0	6.6	7,4	10,3	11,3

MOIS.	ARLON (altitude : 442 mètres).				
	Max. moyen.	Min. moyen.	Diffé-rence.	Temp. moyenne.	Jours de gelée.
Janvier	- 0°3	- 5°4	5°1	- 2°9	27,0
Février	3,3	- 3,1	6,4	0,1	20,3
Mars	8,0	0,2	7,8	4,1	13,6
Avril	13,4	3,8	9,6	8,6	4,6
Mai	16,0	6,9	9,1	11,4	0,7
Juin.	21,0	10,7	10,3	15,8	0,0
Juillet.	22,0	11,9	10,1	16,9	0,0
Août.	21,2	11,5	9,7	16,3	0,0
Septembre . . . ,	18,4	9,0	9,4	13,7	0,0
Octobre.	11,7	4,9	6,8	8,3	4,1
Novembre	6,1	0,7	5,4	3,4	13,4
Décembre	2,4	- 2,3	4,7	0,0	22,4
ANNÉE	11°9	4°1	7°8	8°0	106
Hiver	1°8	- 3°6	5°4	- 0°9	69,7
Printemps	12,5	3,6	8,9	8,0	18,9
Été	21,4	11,4	10,0	16,4	0,0
Automne	12,1	4,9	7,2	8,5	17,5

Tableau-résumé.

VILLES.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE MOYENNE					Jours de gelée.
		de l'hiver.	du printemps.	de l'été.	de l'automne.	de l'année.	
Gand	30m	2°2	9°9	17°6	10°5	10°1	60
Mons	45	2,0	9,6	17,3	10,2	9,8	67
Bruxelles (bas)	15	2,6	9,8	17,8	10,7	10,2	43
Anvers	7	2,1	9,7	17,5	10,5	9,9	68
Hasselt	35	1,7	10,0	18,0	10,4	10,1	70
Liége	75	2,1	9,8	17,8	10,7	10,1	60
Namur	85	1,9	9,4	17,2	10,3	9,7	65
Arlon	442	-0,9	8,0	16,4	8.5	8,0	106
MOYENNE (Arlon excepté.)	42m	2°1	9°7	17°6	10°5	10°0	62

EAU TOMBÉE.

Sous cette même rubrique nous avons donné, dans l'*Annuaire météorologique* pour 1902 (pages 256 à 315), une assez longue série de renseignements sur les précipitations météoriques à Bruxelles et dans les différentes parties du pays.

Nous ajoutons aujourd'hui de nouvelles indications à celles déjà publiées. Les unes sont déduites de l'étude de notre Carte pluviométrique, les autres résultent des observations faites à Bruxelles de 1833 à 1890.

Répartition géographique des pluies en Belgique. — Avant d'exposer les caractéristiques de la répartition géographique des pluies en Belgique, rappelons en peu de mots les traits principaux de l'aspect physique du pays.

Depuis le littoral jusqu'à la ligne formée par la Sambre, et par la Meuse à partir de Namur, règne une région basse, prolongement occidental de la vaste plaine Baltique, laquelle se poursuit à travers toute l'Europe jusqu'aux monts Ourals. Les deux Flandres, les provinces d'Anvers et de Limbourg forment la zone la plus unie et la moins élevée de cette région; dans le Hainaut et le Brabant, le sol commence à s'élever d'une manière insensible, et ce mouvement s'accentue à mesure qu'on se rapproche de la ligne Sambre-Meuse, qui limite à l'ouest une autre région, que nous appellerons Belgique moyenne. Celle-ci « est comprise presque partout entre 250 et 300 mètres d'élévation. Sur la rive gauche de la

Meuse, on la nomme l'Entre-Sambre-et-Meuse; de la Meuse à l'Ourthe, cette zone se resserre, et constitue la région un peu plus montueuse du Pays de Herve [1] ». En avançant vers le SE., dans la Belgique moyenne, on atteint bientôt l'Ardenne, caractérisée par deux crêtes principales, partant, la première de la pointe du Hainaut située au-dessous de Chimay, et courant droit à l'est jusqu'à Saint-Hubert, où elle se dirige vers le NE., en passant au-dessus du plateau de Fraiture, pour atteindre ensuite celui de la Baraque Michel. La seconde crête coupe la Meuse près de Sedan, passe à Neufchâteau, puis à l'est de Bastogne, où elle devient parallèle à la première Au sud de cette seconde crête ardennaise le sol s'abaisse rapidement, et dans la partie méridionale du Luxembourg nous sommes à l'entrée des plaines de la Lorraine.

Ces deux saillies, qui relient la Belgique à l'arête d'Hercynie, laquelle s'étend depuis l'Ardenne jusqu'aux monts Carpathes, par l'Eifel, la Bohême et la Haute-Silésie, ont chacune même altitude moyenne, comprise entre 400 et 450 mètres; mais en plusieurs points elles s'élèvent jusqu'à 500 et 600 mètres.

A la région basse du pays appartient le bassin de l'Escaut presque tout entier; le fleuve y coule librement, du SW. au NE., à travers une large plaine. Les régions moyenne et élevée constituent le bassin de la Meuse, dont les eaux marchent d'abord du S. au N., dans une gorge profonde, puis se dirigent brusquement du SW.

(1) J.-C. Houzeau, *Essai d'une géographie physique de la Belgique.* Bruxelles, 1854, in-8°; p. 46.

au NE., dans une vallée qui s'épanouit au fur et à mesure que le fleuve s'avance vers son embouchure.

Telle est, rapidement esquissée, l'allure du sol en Belgique. Il nous reste maintenant à rechercher jusqu'à quel point l'intensité des chutes pluviales se rattache à cette situation orographique.

Si l'on jette un coup d'œil sur la Carte pluviométrique, on est immédiatement frappé du contraste qu'offrent les deux moitiés du pays limitées par une ligne partant de la frontière française, à l'W. de Mons, et venant aboutir à la frontière hollandaise, près de Maestricht. La direction moyenne de cette ligne est de l'WSW. à l'ENE., et elle se confond sensiblement avec la crête de partage des eaux de nos deux grands fleuves, l'Escaut et la Meuse.

Il y a lieu de remarquer ici qu'une faible partie des provinces de Limbourg et d'Anvers appartient au bassin de la Meuse, mais le fleuve n'y reçoit que des affluents de très peu d'importance. Aussi avons-nous considéré la ligne dont nous venons de parler comme constituant la vraie limite des deux bassins.

A gauche de cette ligne, la hauteur annuelle de pluie qui prédomine est celle comprise entre 600 et 750 millimètres.

A droite de cette ligne, les quantités de pluie croissent rapidement et varient de 700 à 1300 millimètres. Les hauteurs de 800 à 1000 millimètres occupent les espaces les plus étendus.

Nous avons donc, d'une part, le bassin de l'Escaut et la zone maritime comme régions de moindre hauteur

de pluie ; d'autre part, le bassin de la Meuse, et notamment l'Ardenne, comme régions de plus grande hauteur de pluie.

Les premières reçoivent en moyenne, annuellement, 680 millimètres d'eau ; les secondes, 855 millimètres ; soit un écart de 175 millimètres.

La moyenne pour le pays entier est de 750 millimètres.

Après avoir ainsi établi d'une manière sommaire la répartition générale des pluies entre les deux grandes régions, basse et accidentée, qui se partagent à peu près également la Belgique, nous allons examiner comment se distribuent les précipitations météoriques dans chacune d'elles.

Nous considérerons successivement la répartition par bassins, par régions naturelles et par provinces.

Répartition par bassins. — Voici tout d'abord la répartition moyenne des pluies par bassins. Nous n'avons considéré que les bassins des cours d'eau principaux. Quelques-uns de ces bassins, après avoir été examinés séparément, ont pu être réunis deux par deux, lorsqu'il s'agissait d'un cours d'eau principal ne possédant qu'un seul affluent de quelque importance (Haine-Trouille, Lys-Mandel, etc.), et l'on a alors calculé la pluie moyenne pour tout le bassin ainsi formé.

BASSINS.	Pluie moyenne annuelle.
Zone littorale	600mm
Région maritime	650

Bassins.		Pluie moyenne annuelle.	
Escaut.	Escaut	680mm	
	Haine	680	675
	Trouille	665	
	Lys	660	665
	Mandel	675	
	Dendre	750	
	Durme	700	
	Senne	690	
	Dyle	695	
	Démer	670	
	Grande-Nèthe	670	
	Petite-Nèthe	685	
Meuse.	Meuse	725	
	Chiers	855	
	Semois	1070	1075
	Vierre	1100	
	Viroin	890	
	Lesse supérieure	1050	905
	Lesse inférieure	820	
	Homme	880	
	Bocq	800	
	Sambre	750	760
	Eau-d'Heure	805	
	Mehaigne	770	
	Hoyoux	750	
	Ourthe	880	
	Amblève	940	
	Vesdre	840	
	Gileppe	1080	
	Hoëgne	1000	
	Berwinne	850	
	Geer	725	

	BASSINS.	Pluie moyenne annuelle.
	—	—
Rhin.	Sûre	950mm
	Wiltz	810

Nous avons vu plus haut quelles sont les hauteurs moyennes de pluie pour l'ensemble de chacun de nos deux grands bassins. Nous ajouterons ici que la hauteur de pluie qui tombe sur la petite partie du bassin du Rhin située à l'E. du Luxembourg, est de 900 millimètres environ.

Le long de l'Escaut même, la moyenne s'élève : 1° de la frontière française à l'extrémité SW. de la Flandre orientale, à 610 millimètres; 2° de Berchem à Anvers, à 720 millimètres.

Le long de la Meuse, depuis son entrée en Belgique jusqu'à Maeseyck, on observe en moyenne 680 millimètres.

On constate le même nombre sur la Sambre, de Châtelineau à Namur.

Répartition par régions naturelles. — Par régions naturelles, nous entendons d'une part les grandes zones agricoles, d'autre part les anciennes subdivisions dont les noms servent encore aujourd'hui à désigner certaines étendues de pays, comme la Hesbaye, le Condroz, la Campine, etc., remarquables soit par la fertilité, soit par l'aridité du sol, la nature des produits de la terre, la composition et le relief du terrain, etc.

RÉGIONS.	Pluie moyenne annuelle.
Zone littorale	600mm
Zone poldérienne :	
Veurne-Ambacht	655
Zone sablonneuse :	
Région des Flandres	730
Pays de Waes	750
Campine	670
Zone limoneuse :	
Hageland	670
Hesbaye	730
Zone calcareuse :	
Entre-Sambre-et-Meuse	800
Condroz	800
Famenne	870
Pays de Herve	850
Zone schisteuse :	
Thiérache	1 000
Ardenne	1 050
Hautes-Fagnes	1 150
Zone jurassique ou	
Bas-Luxembourg	840

Répartition par provinces. — La répartition par provinces peut paraitre assez peu justifiée tout d'abord,

les provinces représentant des divisions administratives du pays, sans rapport avec les divisions physiques. Mais, en réalité, cette répartition, à deux ou trois exceptions près, s'applique à des régions de même aspect, d'altitude et de sols peu différents.

Les neuf provinces entre lesquelles se partage notre territoire reçoivent respectivement :

Flandre occidentale.	650mm
Flandre orientale.	720
Hainaut	720
Brabant.	680
Anvers	670
Limbourg	665
Liége.	810
Namur	790
Luxembourg	945

Les hauteurs de pluie renseignées pour les provinces de Flandre occidentale, de Limbourg, d'Anvers et de Brabant, différent peu entre elles : on recueille en moyenne, sur la vaste étendue que constitue ce groupe, 665 millimètres d'eau.

Les provinces de Flandre orientale et de Hainaut reçoivent un peu plus : 720 millimètres. Mais dans cette dernière province, il existe un écart assez sensible entre la partie occidentale, appartenant au bassin de l'Escaut, et la partie orientale, traversée par la Sambre. D'une part, on note annuellement 675 millimètres de pluie; d'autre part, 805 millimètres.

Les provinces de Namur et de Liége indiquent des valeurs très voisines de celle que renseigne le Hainaut oriental. Mais, dans la province de Liége comme dans le Hainaut, il y a un contraste assez marqué entre la moitié occidentale de la province et la moitié orientale. Ici, c'est la vallée même de la Meuse qui forme la limite entre les deux régions; dans le Hainaut, c'est la ligne de faîte qui sépare le bassin de l'Escaut du bassin de la Meuse.

A l'W. de la province de Liége, on constate 725 millimètres; à l'E., où le sol est en certains points très élevé, 880 millimètres.

Dans le Luxembourg, enfin, il tombe un peu moins de 1 mètre d'eau en moyenne.

Comme conclusion générale de cet exposé relatif à la distribution géographique des pluies en Belgique, nous tenons à faire ressortir la corrélation qui existe entre la Carte pluviométrique et la Carte hypsométrique du pays. La première est en quelque sorte le décalque de la seconde, même dans les faits de détail.

Les régions de pluviosité minimum et maximum. — C'est au bord de la mer qu'il tombe le moins d'eau et sur le plateau de la Baraque Michel qu'il en tombe le plus. Il est intéressant de remarquer que ces deux régions sont situées aux extrémités occidentale et orientale du pays, la seconde dominant la première, en altitude, de 670 mètres.

La hauteur annuelle de pluie, le long du littoral, est de 600 millimètres en moyenne. Sur le plateau de la

Baraque Michel elle est voisine de 1300 millimètres, et sur le point culminant de ce plateau, à Botrange, en Prusse (695 mètres d'altitude), et à proximité de notre frontière, elle s'élève à 1325 millimètres (1).

Le minimum du bord de la mer n'est pas particulier à la Belgique seulement : on le retrouve sur les côtes du nord de la France, du midi de la Hollande et de la pointe sud-est de l'Angleterre, située en face de notre ligne côtière. En résumé, on observe un minimum de pluviosité sur les rivages du Pas-de-Calais et sur ceux de l'extrémité méridionale de la mer du Nord.

Comme nous l'avons vu, le maximum de la Baraque Michel se prolonge jusqu'en Prusse, mais il ne couvre qu'une superficie relativement peu étendue. Dès qu'on se rapproche de la vallée du Rhin, les hauteurs de pluie diminuent rapidement, et le long du fleuve elles ne sont plus que de 600 millimètres environ, comme sur notre littoral.

Chez nous, un second maximum de pluviosité existe au sud-ouest du Luxembourg; il occupe le plateau de Recogne, dont le point culminant est à 500 mètres d'altitude. Le total annuel de pluie y atteint 1200 millimètres environ.

Volume d'eau qui tombe annuellement sur la Belgique. — A l'aide des données qui précèdent sur la répartition

(1) G. HELLMANN, *Regenkarte der Provinzen Hessen-Nassau und Rheinland*, etc. Berlin, 1903; 55 pages de texte et une carte en couleurs.

géographique des précipitations en Belgique, il est aisé de calculer le volume annuel d'eau que reçoit le sol de notre pays. Mais avant d'effectuer ce calcul, il y a lieu — et la chose s'impose lorsqu'il s'agit de déterminations de ce genre — de tenir compte des pertes qu'éprouvent les pluviomètres par mouillage des parois et de la différence que marquent deux pluviomètres installés, l'un à fleur de terre, c'est-à-dire dans les *vraies* conditions de mesure de la pluie, et l'autre à 1m50 du sol, hauteur imposée par les Congrès internationaux de météorologie.

Nous n'entrerons pas ici dans le détail des observations qui ont été faites pour évaluer exactement la perte due à chacun de ces facteurs; nous nous bornerons à dire qu'en appliquant aux résultats des observations directes l'augmentation qui en résulte, nous obtenons 910 millimètres comme hauteur moyenne de pluie pour le territoire tout entier. Celui-ci occupant une superficie de 29 456 kilomètres carrés, on arrive à un volume d'eau annuel de

26.808.600.000 mètres cubes,

ce qui représente un cube de près de 3.000 mètres de côté.

Ce total pour le territoire entier se décompose ainsi pour les parties belges des bassins de l'Escaut et de la Meuse :

Escaut	12.467.800.000	mètres cubes,
Meuse	12.854.400.000	»

L'excédent entre le total de ces deux bassins et le total général représente la quantité d'eau que reçoivent les petites régions arrosées par l'Yser et par des affluents de la Seine et du Rhin.

Si l'on admet pour l'ensemble du pays deux cents jours de précipitations en moyenne par année, on constate que chacun de ces jours fournit 13.404.300 mètres cubes d'eau. Mais cette valeur est beaucoup plus forte en été et sensiblement plus faible en hiver, dans le rapport de 1 à 0,7.

Répartition proportionnelle des pluies suivant les mois et les saisons. — Nous avons vu que, du littoral aux points culminants de l'Ardenne, la hauteur annuelle de pluie varie du simple au double. Mais cette proportion s'applique-t-elle à toute la durée de l'année, ou bien existe-t-il des rapports différents suivant les mois et les saisons? C'est ce que nous avons recherché en choisissant trois stations-types, pour lesquelles on possède de longues séries d'observations : il s'agit d'Ostende, de Bruxelles-Uccle et du Hockai, situées à l'extrême ouest, au centre et à l'extrême est du pays. Pour la première de ces stations, on dispose de 41 années de relevés pluviométriques; pour la seconde, de 70 années; et pour la troisième, de 21 années. Les moyennes mensuelles pour les première et dernière ont toutes été réduites à la plus longue période d'observations, celle de Bruxelles-Uccle.

Si nous représentons par 1000 le total annuel de pluie que renseignent les trois points considérés, nous obte-

nons pour les différents mois les hauteurs indiquées dans le tableau ci-après :

MOIS.	OSTENDE.	BRUXELLES-UCCLE.	HOCKAI.
Janvier	74	75	87
Février	59	65	68
Mars	66	67	75
Avril	**58**	**64**	**67**
Mai	73	78	80
Juin	75	90	78
Juillet	86	101	91
Août	107	**103**	**100**
Septembre	99	90	86
Octobre	**115**	99	93
Novembre	101	85	88
Décembre	87	83	87
Hiver	220	223	242
Printemps	197	219	222
Été	268	294	269
Automne	315	274	267

Dans les trois stations, avril est le mois qui, relativement, fournit le moins d'eau, mais le mois le plus pluvieux n'est pas le même à l'ouest qu'au centre et à l'est du pays. A Ostende, c'est octobre qui détient le maximum, tandis que dans les deux autres stations, c'est août. Mais ces dernières offrent un maximum secondaire en octobre, et Ostende un maximum secondaire en août.

Tout l'automne est notablement plus humide au littoral qu'à l'intérieur du territoire. L'été, par contre, donne des pluies plus abondantes au centre qu'à l'ouest et à

l'est de la Belgique. C'est dire que les précipitations orageuses sont plus copieuses dans la première de ces régions que dans les deux autres. On constate encore, à l'examen du tableau ci-dessus : 1° qu'en hiver, Ostende et Bruxelles marchent d'accord, mais que Hockai est proportionnellement plus pluvieux; et 2° qu'au printemps, Bruxelles et Hockai marchent d'accord, mais qu'Ostende est plus sec.

Les différences entre les trois stations sont le moins sensibles en mai, en août et en décembre. Entre deux d'entre elles, elles sont le plus sensibles en octobre-novembre et en juin-juillet.

On voit aussi que de janvier à mars il y a augmentation générale de l'ouest à l'est, et d'août à octobre diminution générale dans la même direction, et ce dans les conditions suivantes :

	OSTENDE.	BRUXELLES.	HOCKAI.
Janvier à mai	257	261	297
Août à octobre . . .	321	292	279

Les semestres décembre-mai (hiver et printemps) et juin-novembre (été et automne) donnent respectivement, dans les trois points :

Ostende	417	513
Bruxelles.	432	568
Hockai.	464	536

La répartition proportionnelle des précipitations suivant les mois, que nous venons d'établir pour notre pays,

est propre à une grande partie de l'Europe occidentale; nous ajouterons que le maximum d'octobre s'accentue à mesure qu'on avance vers l'ouest, et que le minimum d'avril se creuse à mesure qu'on avance vers l'est.

Nous dirons enfin que, chez nous, le rapport entre le mois le plus humide et le mois le plus sec augmente en allant de l'est à l'ouest. Ce rapport est, en effet, de 1,49 pour Hockai, de 1,61 pour Bruxelles et de 1,98 pour Ostende. C'est donc dans la partie orientale du pays que l'on observe le plus de régularité dans la distribution des pluies au cours de l'année. C'est ce qui ressort mieux encore du tableau ci-après, qui indique l'écart par rapport à la hauteur moyenne mensuelle, déterminée en supposant une pluviosité égale dans tous les mois. Le total annuel adopté précédemment étant 1000, la moyenne égalisée devient 83 et une petite fraction.

	OSTENDE.	BRUXELLES.	HOCKAI.
	—	—	—
Janvier. .	— 9	— 8	+ 4
Février. .	— 24	— 18	— 15
Mars. . .	— 17	— 16	— 8
Avril. . .	— 25	— 19	— 16
Mai . . .	— 10	— 5	— 3
Juin . . .	— 8	+ 7	— 5
Juillet . .	+ 3	+ 18	+ 8
Août. . .	+ 24	+ 20	+ 17
Septembre.	+ 16	+ 7	+ 3
Octobre. .	+ 32	+ 16	+ 10
Novembre .	+ 18	+ 2	+ 5
Décembre .	+ 4	0	+ 4
Écart moyen.	16	11	8

Jours d'eau recueillie.

Le tableau qui va suivre est inédit.

Nous avons fait connaître antérieurement (*Annuaire* pour 1901) la fréquence des diverses espèces de précipitations météoriques, quelle qu'en fût l'intensité. Ici nous indiquons la fréquence des précipitations mesurables, sans faire de distinction entre elles.

Nous considérons comme *jours d'eau recueillie* ceux où le pluviomètre marquait au moins $0^{mm}5$.

La fréquence moyenne des jours d'eau recueillie, déduite du tableau qui suit, se trouve indiquée plus haut, pages 57 et 64.

C'est l'automne et l'hiver qui présentent la plus grande fréquence (104 jours d'octobre à mars), le printemps et l'été la moindre (91 jours d'avril à septembre).

Les extrêmes par mois, par saisons et par année se trouvent renseignés au bas des pages 132 et 133.

Pour la durée d'un mois, le maximum absolu a été de 30 jours : en mai 1856 et en décembre 1833.

Pour une saison, le maximum absolu a été de 71, lors de l'hiver 1876-1877.

Pour une année, enfin, le maximum a été de 248, en 1860.

Les minima absolus pour les mêmes subdivisions de temps ont été de : 2 en avril 1893 et en juillet 1885; 18 lors de l'été de 1835; et 148 en 1901.

Nombre de jours d'eau recueillie.

ANNÉES.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre	Hiver.	Printemps.	Été.	Automne.	ANNÉE.
Bruxelles.																	
1833......	9	25	20	23	5	15	19	21	22	15	15	30	—	48	55	52	219
1834......	28	11	13	14	12	16	12	11	5	16	10	17	69	39	39	31	165
1835......	15	19	17	10	14	8	4	6	18	21	13	14	51	41	18	52	159
1836......	18	17	25	16	9	19	12	6	19	18	19	24	49	50	37	56	202
1837......	16	12	15	18	20	10	12	15	9	12	25	15	52	53	37	46	179
1838......	10	9	18	17	11	24	17	17	13	17	16	12	34	46	58	46	181
1839......	24	18	13	14	9	16	16	11	17	15	14	12	54	36	43	46	179
1840......	17	12	11	3	21	15	24	11	19	20	21	6	41	35	50	60	180
1841......	22	11	13	14	16	18	27	16	15	25	18	26	39	43	61	58	221
1842......	11	11	22	5	12	8	16	10	16	13	18	17	48	39	34	47	159
1843......	25	22	9	19	19	21	17	14	8	24	20	13	64	47	52	52	211
1844......	21	18	20	5	12	9	21	22	14	17	19	10	52	37	52	50	188
1845......	14	14	16	11	25	15	24	25	13	15	18	28	38	52	64	46	218
1846......	20	18	22	23	7	8	12	17	14	19	10	16	66	52	37	43	186
1847......	11	18	11	21	21	19	10	12	19	16	19	12	45	53	41	54	189
1848......	7	22	22	23	4	22	13	26	9	18	24	16	41	49	61	51	206
1849......	16	11	18	19	10	7	18	19	14	18	14	18	43	47	44	46	182
1850......	13	15	11	19	15	11	18	21	17	16	22	18	46	45	50	55	196
1851......	18	11	25	25	18	14	18	15	13	16	24	21	47	68	47	53	218
1852......	21	21	11	6	20	26	8	24	20	20	20	21	63	37	58	60	218
1853......	21	24	14	25	12	16	20	13	20	20	12	15	63	51	49	52	209
1854......	16	22	6	11	19	21	18	15	11	19	22	28	53	36	54	52	208
1855......	23	15	21	9	20	14	21	12	5	24	13	23	66	50	47	42	200
1856......	20	16	12	15	30	11	17	14	20	14	21	21	59	57	42	55	211
1857......	25	7	16	19	11	10	11	10	14	12	7	12	53	46	31	33	154

ANNÉES.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre	Décembre.	Hiver.	Printemps.	Été.	Automne.	ANNÉE.
1858.	18	6	14	7	16	5	20	13	15	13	10	20	36	37	38	38	157
1859.	20	18	18	17	10	18	8	14	19	19	18	19	58	45	40	56	198
1860.	22	21	25	18	16	22	19	27	21	20	17	20	62	59	68	58	248
1861	12	16	23	8	17	16	24	10	19	9	27	13	48	48	50	55	194
1862	20	18	18	11	20	21	17	11	13	19	22	19	51	49	49	54	209
1863.	22	10	21	14	15	13	6	13	14	18	19	21	51	50	32	51	186
1864.	8	17	13	7	13	17	11	11	20	13	17	10	46	33	39	50	157
1865.	24	18	19	3	12	6	16	22	4	19	12	13	52	34	44	35	168
1866.	18	22	19	12	14	14	14	23	19	16	22	19	53	45	51	57	212
1867.	24	18	23	27	14	14	23	8	15	23	20	20	61	64	45	58	229
1868.	22	15	23	20	11	7	12	11	11	20	23	23	57	54	30	54	198
1869.	14	19	18	14	21	14	4	15	17	21	22	21	56	53	33	60	200
1870.	17	6	17	7	12	12	15	24	12	22	20	16	44	36	51	54	180
1871.	17	14	14	21	12	20	19	12	14	12	12	15	47	47	51	38	182
1872.	20	15	18	15	23	17	14	16	16	22	26	26	50	56	47	64	228
1873.	17	20	14	18	23	15	14	14	19	18	15	18	63	55	43	52	205
1874.	23	16	23	14	16	12	10	12	20	16	19	21	57	53	34	55	202
1875.	17	12	12	5	11	17	18	15	15	19	23	25	50	28	50	57	189
1876.	9	23	25	15	11	11	12	13	24	17	19	20	57	51	36	60	199
1877.	24	27	23	14	18	10	20	19	17	18	23	18	71	55	49	58	231
1878.	24	14	25	15	18	17	14	22	15	16	23	20	56	58	53	54	223
1879.	11	24	15	22	15	22	21	19	10	21	26	9	55	52	62	57	215
1880.	8	18	6	13	4	18	18	14	15	23	18	26	35	23	50	56	181
1881.	14	13	17	9	10	13	14	20	17	17	13	17	53	36	47	47	174
1882.	11	11	16	16	12	21	19	20	17	25	23	20	39	44	60	65	211

ANNÉES.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Hiver.	Printemps.	Été.	Automne.	ANNÉE.
1883......	16	14	14	9	11	13	22	18	20	18	22	22	50	34	53	60	199
1884......	17	12	10	11	13	12	20	14	11	18	13	21	51	54	46	42	172
1885......	11	17	14	13	22	9	2	11	22	25	12	17	49	49	22	59	175
1886......	25	8	14	12	14	16	15	10	10	14	23	23	50	40	41	47	184
1887......	11	9	18	12	23	4	8	12	19	24	21	22	43	53	24	64	183
1888......	17	17	29	19	9	23	24	17	11	15	21	9	56	57	64	47	211
1889......	14	24	19	20	18	9	18	15	13	23	13	8	47	57	42	49	194
1890......	20	4	14	15	11	15	18	25	11	16	20	5	32	40	58	47	174
Uccle.																	
1891......	18	6	19	16	24	17	20	21	13	14	16	20	29	59	58	43	204
1892......	20	19	13	15	13	12	12	12	17	24	18	15	59	41	36	59	190
1893......	18	20	8	2	13	9	19	15	20	19	16	19	53	23	43	55	178
1894......	17	19	14	11	14	15	21	24	17	22	15	17	55	39	60	54	206
1895......	25	10	17	17	11	11	17	15	3	19	18	22	52	45	43	40	185
1896......	15	10	19	20	6	12	10	16	22	25	10	18	47	45	38	57	183
1897......	14	16	20	18	16	17	11	18	15	8	11	11	48	54	46	34	175
1898......	11	20	15	11	22	16	16	10	5	15	13	17	42	48	42	33	171
1899......	18	10	11	21	20	11	10	6	19	10	9	15	45	52	27	38	160
1900......	22	15	17	15	10	16	11	18	11	17	14	16	52	42	45	42	182
1901......	13	16	19	14	7	8	11	8	9	13	11	19	45	40	27	33	148
1902......	13	9	14	11	23	15	14	20	14	13	12	17	41	48	49	39	175
1903......	13	14	17	24	10	10	19	20	13	20	19	10	44	51	49	52	189
Maximum..	28	27	29	27	30	26	27	27	24	25	27	30	71	68	68	65	248
Minimum..	7	4	6	2	4	4	2	6	3	8	7	5	29	23	18	31	148

Nombre de jours consécutifs avec ou sans pluie.

Il est assez intéressant de savoir comment se distribuent les jours pluvieux dans l'année, c'est-à-dire dans quel ordre ils se succèdent : soit en alternant de préférence avec des jours sans pluie, soit en formant des groupes de plusieurs jours successifs. La même recherche pour les jours non pluvieux mérite également d'être tentée.

On trouvera, dans le tableau ci-après, les résultats du long travail auquel nous nous sommes livré à cet égard. Ce tableau embrasse les observations pluviométriques de la série des cinquante années comprises entre 1833 et 1882.

Nous avons opéré le dénombrement en faisant la distinction des saisons froide et chaude, prévoyant bien que chacune d'elles aurait ses caractères propres quant à la succession des jours secs ou pluvieux.

Voici, relativement aux jours pluvieux, ce que nous apprend le tableau ci-contre :

En moyenne, 18 jours seulement dans l'année alternent avec des jours secs; tous les autres appartiennent à des groupes plus ou moins nombreux. Ces divers groupes se suivent d'une manière assez régulière quant à leur importance numérique. Ceux de 2 jours viennent en première ligne, puis successivement ceux de 3, de 4, de 5 jours, et ainsi de suite jusqu'au groupe de 9 jours consécutifs avec pluie, qui se présente une fois en moyenne chaque année. Les séries de plus de 9 jours

Nombre de jours.	Jours consécutifs avec pluie.				Jours consécutifs sans pluie.			
	Saison froide (nov.-avril).	Saison chaude (mai-octobre).	Total.	Année moyenne.	Saison froide (nov.-avril).	Saison chaude (mai-octobre).	Total.	Année moyenne.
1	439	477	916	18,3	573	598	1171	23,4
2	273	325	598	12,0	242	284	526	10,5
3	201	177	378	7,6	163	165	328	6,6
4	117	151	268	5,4	102	116	218	4,4
5	101	93	194	3,9	83	78	161	3.2
6	58	46	104	2,1	51	50	101	2,0
7	46	56	102	2,0	34	42	76	1,5
8	44	35	79	1,6	19	37	56	1,1
9	30	24	54	1,1	20	24	44	0,9
10	25	14	39	0,8	6	9	15	0,3
11	19	17	36	0,7	11	14	25	0,5
12	12	8	20	0,4	7	10	17	0,3
13	6	9	15	0,3	4	2	6	0,1
14	8	8	16	0,3	6	4	10	0,2
15	6	5	11	0,2	5	5	10	0,2
16	2	2	4	0,1	3	3	6	0,1
17	5	2	7	0,1	2	0	2	0,04
18	3	2	5	0,1	1	3	4	0,1
19	2	1	3	0,1	1	4	5	0,1
20	1	0	1	0,02	1	1	2	0,04
21	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0
23	3	0	3	0,1	1	0	1	0,02
24	0	0	0	0	0	1	1	0,02
25	4	0	4	0,1	1	1	2	0,04
26	0	2	2	0,04	0	1	1	0,02
27	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	1	1	0,02
29	1	0	1	0,02	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	1	1	0,02
40	1	0	1	0,02	0	0	0	0

sont de moins en moins fréquentes à mesure qu'elles gagnent en durée. Ainsi, la série de 15 jours n'arrive que tous les cinq ans, celle de 18 jours tous les dix ans. La plus longue a été de 40 jours : elle a débuté le 2 décembre 1833 et n'a cessé que le 10 janvier 1834. On a recueilli 229mm d'eau dans cet intervalle de temps.

En 1872, du 25 novembre au 23 décembre, une période de 29 jours consécutifs avec pluie a donné 147mm d'eau au pluviomètre [1].

Il est à remarquer que les courtes périodes sont relativement plus fréquentes dans la saison chaude que dans la saison froide; par contre, les groupes de 8 jours et au delà sont plus nombreux dans cette dernière saison. Ce résultat était à prévoir.

En ce qui concerne les jours secs, c'est-à-dire n'ayant pas fourni d'eau au pluviomètre, nous observons de suite que leur tendance au groupement est beaucoup moins prononcée que chez les jours pluvieux. Les séries de 2 à 15 jours surtout sont plus rares. Les belles journées se suivent donc d'une manière plus interrompue que les jours avec pluie. La plus longue période que l'on puisse espérer chaque année est de 8 jours seulement; la période de 11 jours revient tous les deux ans; celle de 14 ou 15 jours, tous les cinq ans.

La période la plus étendue a été notée en 1834 : du 11 septembre au 10 octobre, soit pendant 30 jours, il n'est pas tombé une goutte d'eau. Vient ensuite une

(1) En 1877, du 25 janvier au 5 mars, soit pendant 40 jours successifs, *un seul jour* s'est passé sans donner d'eau au pluviomètre.

période de 28 jours en 1869, du 26 juin au 23 juillet (1).

Les jours sans pluie se succèdent dans la saison froide à peu près exactement comme dans la saison chaude, en tenant compte toutefois qu'ils sont plus nombreux dans cette dernière saison.

Dans son *Climat de la Belgique,* Ad. Quetelet s'est également occupé de cette question des jours consécutifs de pluie ou sans pluie, mais en portant ses investigations sur 18 années seulement, les seules du reste pour lesquelles des observations existassent. Quetelet y compare, entre autres, les résultats obtenus directement par l'expérience avec ceux que donnerait le calcul des probabilités, et il tire de cette comparaison certaines conséquences qu'il nous semble intéressant de rappeler ici.

« Il existe dans la nature, dit-il, différentes séries d'événements pour l'arrivée desquels les chances favorables et les chances défavorables sont en nombre égal. Lorsque cette circonstance se présente, les observations en donnent l'indice de la manière la plus curieuse. Je vais en indiquer deux exemples principaux, en commençant par le cas le plus simple, celui où non seulement les chances seraient égales, mais encore absolument

(1) En 1835, du 7 juillet au 20 août, soit pendant 45 jours successifs, deux jours seulement ont été pluvieux (12mm6).

Du 4 juin au 8 juillet 1887 (36 jours), il n'y eut qu'*un* jour de pluie, avec 0mm1.

Du 6 mars au 15 mai 1893, soit pendant une période de soixante et onze jours, le pluviomètre ne reçut que 7mm d'eau, fournis par neuf jours de pluie. C'est la plus longue et la plus importante période de sécheresse que nous connaissions pour notre pays.

indépendantes les unes des autres, comme si l'on mettait dans une urne un même nombre de boules blanches et de boules noires, n'ayant aucune dépendance entre elles. De plus, nous supposons les boules assez nombreuses pour que la sortie d'un certain nombre n'altère pas l'égalité numérique de celles qui restent dans l'urne; ou bien, si le nombre des boules est limité, on remet chaque fois dans l'urne la boule que l'on vient d'en tirer. »

Partant de là, Quetelet examine quel serait, pour un nombre de combinaisons déterminé, l'ordre de groupement des boules noires ou blanches, et il trouve « que la suite donnée par la théorie décroît beaucoup plus rapidement que celle donnée par l'observation. Les jours isolés de pluie ou sans pluie ont été relativement moins nombreux que ne l'indique le calcul ». Quetelet en conclut *qu'il y a une tendance, quand la pluie ou le beau temps a commencé, à ce qu'il se prolonge pendant plusieurs jours*. En d'autres termes, la pluie semble attirer la pluie, comme les beaux jours ont une tendance à se continuer; cette tendance est même également croissante.

Ces conclusions, qui méritent de fixer l'attention, montrent que la variabilité de notre climat, tout au moins en ce qui concerne les précipitations, n'implique pas de courtes durées. C'est ce que nous apprend aussi la succession des divers régimes atmosphériques.

D'une manière générale, au surplus, il y a chez nous une certaine permanence dans l'aspect du temps, ce qui a fait dire depuis longtemps qu'il y a beaucoup de chances pour que le temps de demain ressemble à celui d'aujourd'hui.

NEIGE.

Le tableau des pages 140 à 142 est, de même que celui relatif aux jours d'eau recueillie (pages 128 à 133), entièrement inédit. Les autres ont été mis à jour.

C'est à partir de 1840 seulement qu'on a commencé, à l'Observatoire, à distinguer de la pluie l'eau provenant de la fusion de la neige.

Les tableaux des pages 260 à 291 de l'*Annuaire* pour 1902 donnent les totaux d'eau tombée sans tenir compte de cette distinction. Ici nous ne nous occupons que de l'eau provenant de la fonte de la neige. On a ainsi, à partir de 1840 jusqu'à ce jour, tous les éléments nécessaires pour apprécier l'importance des deux météores, pluie et neige, au point de vue de leur fréquence et de leur abondance.

JOURS DE NEIGE.

HIVERS.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Janvier.	Février.	Mars	Avril.	Mai.	TOTAL.
Bruxelles.									
1832-33	—	—	—	0	1	7	»	»	—
1833-34	»	1	2	1	0	3	4	»	11
1834-35	»	»	0	1	3	0	2	»	6
1835-36	»	2	4	3	3	0	3	»	15
1836-37	1	»	8	7	3	12	10	»	41
1837-38	»	2	2	10	3	3	9	»	29
1838-39	1	1	3	12	7	4	2	1	31
1839 40	1	»	1	2	2	8	»	»	14
1840-41	»	»	2	8	9	1	»	»	20
1841-42	»	1	4	10	1	3	»	»	19
1842-43	»	4	0	10	12	4	3	»	33
1843-44	»	2	0	5	14	9	»	»	30
1844-45	»	4	5	5	13	10	»	»	37
1845-46	»	1	4	2	3	2	1	»	13
1846-47	»	»	12	4	10	5	4	»	35
1847-48	»	1	4	11	2	1	»	»	19
1848-49	»	1	1	2	0	6	4	»	14
1849-50	»	1	10	11	2	10	»	1	35
1850-51	»	»	2	3	4	6	2	2	19
1851-52	»	9	2	2	8	4	1	»	26
1852-53	»	»	0	2	24	9	3	1	39
1853-54	»	1	9	4	8	0	1	»	23

HIVERS.	Octobre.	Novemb.	Décemb.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	TOTAL.
1854-55	»	8	5	12	10	8	»	1	44
1855-56	»	2	7	3	2	1	»	2	17
1856-57	»	9	5	7	0	7	4	»	32
1857-58	»	1	0	3	2	8	3	»	17
1858-59	»	2	0	1	1	3	4	»	11
1859-60	1	2	6	2	16	9	8	»	44
1860-61	»	2	9	5	3	6	1	1	27
1861-62	»	3	1	5	6	2	3	»	20
1862-63	»	4	2	3	0	4	3	»	16
1863-64	»	»	2	1	14	4	1	»	22
1864-65	»	1	5	11	12	18	»	»	47
1865-66	»	»	0	5	3	6	»	»	14
1866-67	»	3	1	11	3	8	»	1	27
1867-68	»	2	11	11	1	5	3	»	33
1868-69	»	1	0	1	1	13	»	»	16
1869-70	3	4	9	10	5	12	»	»	43
1870-71	»	2	11	13	1	5	1	»	33
1871-72	»	7	5	2	1	5	»	»	20
1872-73	»	3	2	3	16	2	6	»	32
1873-74	»	»	1	5	3	4	»	1	14
1874-75	»	3	12	3	8	8	»	»	34
1875-76	»	6	7	6	9	8	2	1	39
1876-77	»	1	3	0	5	9	1	1	20
1877-78	»	1	2	11	1	11	1	»	27
1878-79	1	2	16	11	12	6	1	1	50
1879-80	»	7	6	8	1	0	»	»	22

HIVERS.	Octobre.	Novemb.	Décemb.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	TOTAL.
1880-81	1	»	5	11	5	5	2	»	29
1881-82	1	1	0	0	1	1	»	»	4
1882-83	»	7	4	2	0	13	»	»	26
1883-84	»	1	7	1	2	2	1	»	14
1884-85	»	6	8	6	1	6	»	1	28
1885-86	1	»	9	14	16	8	1	»	49
1886-87	»	»	12	11	4	7	4	2	40
1887-88	3	»	13	6	13	14	6	»	55
1888-89	»	»	0	5	20	12	2	»	39
1889-90	»	4	9	3	4	7	5	»	32
1890-91	2	4	5	13	2	14	3	1	44
Uccle.									
1891-92	»	»	2	9	9	12	7	1	40
1892-93	1	1	11	13	7	3	»	»	36
1893-94	»	2	3	8	6	1	»	1	21
1894-95	»	»	4	19	18	6	1	1	49
1895-96	2	2	10	6	0	3	2	»	25
1896-97	»	»	9	14	6	3	4	5	41
1897-98	»	3	5	0	10	8	»	»	26
1898-99	»	»	2	5	4	7	2	1	21
1899-00	»	»	7	9	9	13	2	1	41
1900-01	»	2	0	9	19	9	5	»	44
1901-02	»	»	10	7	10	1	»	»	28
1902-03	»	2	7	3	3	1	9	»	25
1903-04	»	2	9	—	—	—	—	—	—

Il y a annuellement 29 jours de neige à Bruxelles. En 1887-1888 on en a compté 55, et en 1881-1882, 4 seulement.

Le plus grand nombre de jours de neige en un mois a été de 24, en février 1854.

Pour les autres mois, le maximum a été :

En octobre	de 3 . . .	1869 et 1887.
En novembre . . .	de 9 . . .	1851 et 1856.
En décembre . . .	de 16 . . .	1878.
En janvier	de 19 . . .	1895.
En mars.	de 18 . . .	1865.
En avril.	de 10 . . .	1837.
En mai	de 5 . . .	1897.

Il a neigé une fois en juin, en 1866, le 17, vers 6 heures du matin.

Il n'a jamais neigé en juillet, en août et en septembre.

Comme on pourra le voir dans le tableau des pages suivantes, la première neige arrive en moyenne, à Bruxelles, le 20 novembre, soit onze jours après la première gelée, et on peut encore observer de la neige jusqu'au 16 avril en moyenne, soit dix jours après l'époque de la dernière gelée.

Depuis 1833, la date la plus tardive de la première gelée a été le 10 décembre; de la première neige, le 22 janvier.

Les dates les plus hâtives de la dernière gelée et de la dernière neige ont été, respectivement, pour la même période, les 24 et 27 février.

Il n'y a jamais eu de neige avant le 12 octobre, ni

Dates de la première et de la dernière neige à Bruxelles.

HIVERS.	DATE de la première neige.	DATE de la dernière neige.
1832-33.		22 mars.
1833-34.	9 novembre.	13 avril.
1834-35.	20 janvier.	16 avril.
1835-36.	8 novembre.	30 avril.
1836-37.	28 octobre.	22 avril.
1837-38.	12 novembre.	29 avril.
1838-39.	12 octobre.	15 mai.
1839-40.	29 octobre.	27 mars.
1840-41.	17 décembre.	2 mars.
1841-42.	18 novembre.	23 mars.
1842-43.	6 novembre.	13 avril.
1843-44.	9 novembre.	21 mars.
1844-45.	3 novembre.	22 mars.
1845-46.	24 novembre.	27 avril.
1846-47.	5 décembre.	16 avril.
1847-48.	17 novembre.	7 mars.
1848-49.	5 novembre.	20 avril.
1849-50.	26 novembre.	2 mai.
1850-51.	20 décembre.	6 mai.
1851-52.	3 novembre.	19 avril.
1852-53.	22 janvier.	8 mai.
1853-54.	27 novembre.	24 avril.
1854-55.	10 novembre.	9 mai.
1855-56.	24 novembre.	3 mai.
1856-57.	12 novembre.	27 avril.

HIVERS.	DATE de la première neige.	DATE de la dernière neige.
1857-58.	28 novembre.	27 avril.
1858-59.	7 novembre.	17 avril.
1859-60.	22 octobre.	23 avril.
1860-61.	9 novembre.	4 mai.
1861-62.	2 novembre.	14 avril.
1862-63.	19 novembre.	30 avril.
1863-64.	22 décembre.	2 avril.
1864-65.	12 novembre.	30 mars.
1865-66.	9 janvier.	17 juin.
1866-67.	18 novembre.	23 mai.
1867-68.	20 novembre.	11 avril.
1868-69.	7 novembre.	29 mars.
1869-70.	26 octobre.	30 mars.
1870-71.	10 novembre	1er avril.
1871-72.	10 novembre.	26 mars.
1872-73.	13 novembre.	27 avril.
1873-74.	5 décembre.	2 mai.
1874-75.	11 novembre.	28 mars.
1875-76.	24 novembre.	13 mai.
1876-77.	9 novembre.	1er mai.
1877-78.	25 novembre.	1er avril.
1878-79.	30 octobre.	7 mai
1879-80.	13 novembre.	27 février.
1880-81.	23 octobre.	21 avril.
1881-82.	30 octobre.	22 mars.

HIVERS.	DATE de la première neige.	DATE de la dernière neige.
1882-83.	14 novembre.	27 mars.
1883-84.	14 novembre.	22 avril.
1884-85.	17 novembre.	11 mai.
1885-86.	8 décembre.	9 avril.
1886-87.	2 décembre.	21 mai.
1887-88.	14 octobre.	10 avril.
1888-89.	12 janvier.	3 avril.
1889-90.	26 novembre.	12 avril.
1890-91.	27 octobre.	17 mai
1891-92.	5 janvier.	6 mai.
1892-93.	22 octobre.	7 mai.
1893-94.	22 novembre.	24 février.
1894-95.	29 décembre.	4 avril.
1895-96.	25 octobre.	2 avril.
1896-97.	15 décembre.	12 mai.
1897-98.	29 novembre.	26 mars.
1898-99.	20 décembre.	4 mai
1899-00.	11 décembre.	19 mai.
1900-01.	12 novembre.	16 avril.
1901-02.	11 décembre.	14 mai.
1902-03.	20 novembre.	24 avril.
1903-04.	29 novembre.	—
Moyennes	20 novembre.	16 avril.
Extrêmes	12 octobre. 22 janvier.	17 juin. 24 février.

après le 17 juin. Si l'on écarte cette dernière date comme se rapportant à un phénomène absolument exceptionnel, on remarque que la dernière neige du printemps a été observée aussi tard que le 23 mai.

La première neige est survenue

12 fois en octobre,
42 — en novembre,
12 — en décembre,
5 — en janvier.

La dernière neige s'est montrée

2 fois en février,
15 — en mars,
32 — en avril,
21 — en mai,
1 — en juin.

Depuis 1833, cinq fois seulement il a gelé en mai, mais il est tombé vingt-huit fois de la neige dans ce mois.

La première neige a été très précoce en 1887 : dès le 11 et le 12 octobre, le phénomène était observé dans les provinces de l'est et du sud-est, et à la date du 12, le sol se trouvait couvert, dans toute la région des fagnes, d'un léger voile blanc. Le 13, nulle part on ne constate de neige, mais les 14 et 15 elle est générale, et elle tombe abondamment dans l'Ardenne, où, le 16 au matin, elle mesure une hauteur de 5 à 10 centimètres. Une seule fois, à Bruxelles, depuis 1833, il avait neigé avant le 14 octobre.

Cette première neige d'une précocité exceptionnelle fut le prélude d'un hiver particulièrement rigoureux et prolongé; mais c'était là une simple coïncidence, car de l'examen auquel nous nous sommes livré, il résulte qu'il n'existe aucun rapport entre l'avance ou le retard dans l'époque d'apparition de la première neige et le caractère de l'hiver qui suit. Certains hivers qui se sont signalés par des froids extrêmement intenses ont vu leur première neige très tardivement, et, d'autre part, des chutes de neige devançant de beaucoup la date normale ont précédé des hivers très doux.

La quantité de neige qui tombe annuellement à Bruxelles est représentée par une couche d'eau de 56^{mm} (1).

En 1842-1843, cette hauteur d'eau provenant de la fusion de la neige a atteint $101^{mm}5$, et en 1887-1888, $118^{mm}4$. En 1881-1882, on n'a observé que $8^{mm}5$, et en 1893-1894, que $10^{mm}9$. Ce sont les valeurs extrêmes.

En février 1843, on recueillit $59^{mm}3$ d'eau de neige, et comme on en avait déjà mesuré $27^{mm}7$ en janvier, le total pour ces deux mois fut de $87^{mm}0$: c'est le chiffre le plus élevé pour semblable période. Décembre 1885 et janvier 1886 donnèrent un total à peu près aussi élevé, soit $78^{mm}8$.

(1) On sait qu'à une hauteur de neige de 1 centimètre correspond, en moyenne, une hauteur d'eau de 1 millimètre.

Eau de neige.

(En millimètres.)

HIVERS.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai	TOTAL.
Bruxelles.									
1839-40	—	—	—	1,2	»	15,4	»	»	—
1840-41	»	»	1,9	22,7	10,8	0,3	»	»	35,7
1841-42	»	5,7	7,9	12,6	8,3	1,9	»	»	36,4
1842-43	»	2,8	»	27,7	59,3	6,7	5,0	»	101,5
1843-44	»	9,4	»	14,1	35,2	13,8	»	»	72,5
1844-45	»	7,9	3,5	12,1	37,2	7,8	»	»	68,5
1845-46	»	6,8	11,8	3,4	5,5	4,8	3,2	»	35,5
1846-47	»	»	27,5	15,3	29,1	9,9	2,2	»	84,0
1847-48	»	3,3	3,2	1,9	6,3	2,1	»	»	16,8
1848-49	»	3,7	3,9	5,8	»	8,4	8,1	»	29,9
1849-50	»	»	33,9	24,6	4,4	22,4	»	»	85,3
1850-51	»	»	5,0	3,8	3,5	6,2	2,5	14,8	35,8
1851-52	»	54,5	2,1	0,2	16,2	4,8	0,3	»	78,1
1852-53	»	»	»	10,9	37,6	8,1	4,9	19,6	81,1
1853-54	»	0,4	21,6	12,0	21,0	»	1,2	»	56,2
1854-55	»	13,8	13,2	22,3	22,5	4,7	»	0,4	76,9
1855-56	»	0,4	37,6	3,2	2,1	0,1	»	1,7	45,1
1856-57	»	40,4	19,4	10,8	»	8,4	6,2	»	85,2
1857-58	»	»	»	4,5	3,1	19,3	»	»	26,9
1858-59	»	3,0	»	0,2	»	5,8	9,8	»	18,8

HIVERS.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	TOTAL.
1859-60	5,9	5,7	4,6	»	32,2	25,8	16,6	»	90,8
1860-61	»	»	26,3	9,4	4,4	18,0	»	»	58,1
1861-62	»	4,3	1,7	4,0	1,8	6,7	3,7	»	22,2
1862-63	»	4,8	3,2	8,9	»	0,8	0,6	»	18,3
1863-64	»	»	3,9	»	11,5	8,3	»	»	23,7
1864-65	»	0,8	0,6	20,4	18,8	23,8	»	»	64,4
1865-66	»	»	»	10,0	22,9	9,3	»	»	42,2
1866-67	»	14,2	2,0	30,1	0,2	9,7	»	1,2	57,4
1867-68	»	1,5	24,7	12,8	»	7,6	2,6	»	49,2
1868-69	»	1,9	»	»	0,2	19,2	»	»	21,3
1869-70	25,8	3,7	21,7	3,8	15,6	12,7	»	»	83,3
1870-71	»	14,5	8,8	8,6	4,9	3,2	»	»	40,0
1871-72	»	4,5	8,0	0,4	»	6,4	»	»	19,3
1872-73	»	16,4	3,7	14,9	33,5	2,4	2,5	»	73,4
1873-74	»	»	»	5,1	6,3	6,8	»	»	18,2
1874-75	»	2,4	30,5	11,4	9,2	5,8	»	»	59,3
1875-76	»	2,8	15,7	0,8	22,8	23,2	21,0	4,0	90,3
1876-77	»	»	»	»	13,9	18,9	»	»	32,8
1877-78	»	32,1	4,3	40,2	1,9	12,2	»	»	90,7
1878-79	»	1,0	38,7	1,2	17,0	6,4	»	»	64,3
1879-80	»	8,5	17,7	6,4	»	»	»	»	32,6
1880-81	0,9	»	2,7	24,6	8,5	5,1	»	»	41,8
1881-82	»	»	»	»	1,7	6,8	»	»	8,5

HIVERS.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	TOTAL.
1882-83	»	26,7	3,9	4,8	»	26,5	»	»	61,9
1883-84	»	0,1	6,8	2,7	0,7	0,8	»	»	11,1
1884-85	»	2,5	17,1	17,1	2,6	0,8	»	1,3	41,4
1885-86	2,6	»	28,8	30,0	5,9	5,8	1,7	»	94,8
1886-87	»	»	16,7	4,6	2,1	18,6	1,2	0,3	43,5
1887-88	6,0	»	39,9	17,0	25,1	26,0	4,4	»	118,4
1888-89	»	»	»	2,8	29,3	3,3	5,4	»	40,8
1889-90	»	4,8	3,7	2,6	0,7	12,5	7,0	»	31,3
				Uccle.					
1890-91	5,0	1,0	6,0	14,5	»	35,7	»	1,0	63,2
1891-92	»	»	2,3	19,1	27,7	14,3	4,3	0,1	67,8
1892-93	1,0	»	7,2	10,3	3,7	2,6	»	»	24,8
1893-94	»	2,7	0,5	1,9	5,7	0,1	»	»	10,9
1894-95	»	»	7,2	31,5	8,3	4,8	0,1	1,5	53,4
1895-96	0,2	0,2	15,5	5,8	»	2,2	3,8	»	27,7
1896-97	»	»	5.5	9,7	8,6	3,1	4,2	9,0	40,1
1897-98	»	0,1	1,0	»	9,0	13,0	»	»	23,1
1898-99	»	»	2,0	14,0	2,0	11,0	3,0	»	32,0
1899-00	»	»	4,0	17,0	7,0	11,0	2,0	»	41,0
1900-01	»	»	»	7,0	26,0	18,0	2,0	»	53,0
1901-02	»	»	11,0	11,0	17,0	»	»	2,0	41,0
1902-03	»	»	1,0	1,0	»	»	22,0	»	24,0
1903-04	»	3,0	12,4	—	—	—	—	—	—

Voici d'ailleurs les maxima pour des périodes de deux à quatre mois :

		mm
1842-43.	— Janvier et février	87,0
1846-47.	— Décembre à février	71,9
1849-50.	- Décembre et janvier	58,5
1854-55.	— Novembre à février	71,8
1856-57.	— Novembre à janvier	70,6
1859-60.	— Février à avril	74,6
1875-76.	— Février à avril	67,0
1885-86.	— Décembre et janvier	78,8
1887-88.	— Décembre à mars	108,0

Les maxima mensuels sont :

	mm
Octobre.	25,8
Novembre	54,5
Décembre	39,9
Janvier	50,0
Février	59,3
Mars.	35,7
Avril.	22,0
Mai	19,6

On remarquera que janvier et novembre, qui reçoivent en général moins de neige que décembre, ont des maxima plus élevés.

Au début de l'hiver comme au cours du printemps, il tombe fort rarement de grandes quantités de neige.

Le nombre de fois, de 1833 à 1903, que l'eau provenant de la neige a mesuré plus de 25^{mm} en un mois, s'élève à

33 : une fois en octobre, quatre fois en novembre, huit fois en décembre, cinq en janvier, onze en février, quatre en mars.

Les mois dont le total mensuel a dépassé 40^{mm} sont les suivants :

		mm
Novembre	1851	54,5
—	1856	40,4
Janvier	1878	40,2
—	1886	50,0
Février	1843	59,3

Il est assez étonnant que décembre ne figure pas à ce tableau des maxima supérieurs à 40^{mm}. Le maximum absolu pour ce mois, nous l'avons vu plus haut, n'est que de 39^{mm}9.

La plus grande quantité de neige en un jour a été de 32^{mm}1, le 24 novembre 1877.

Durant les soixante-quatre années d'observations que nous possédons, la plus longue période d'hivers neigeux successifs n'a pas dépassé quatre années (1851-1855), et encore, parmi ces hivers, celui de 1853-54 n'a-t-il reçu qu'une quantité de neige peu supérieure à la valeur moyenne.

La période la plus remarquable — mais elle ne comprend que trois années — est celle de 1842-1845, qui a donné 81^{mm} en moyenne par année.

Les séries d'années indiquées ci-après ont été marquées

par une moyenne annuelle de neige sensiblement supérieure à la normale :

	Moyenne par année.
1842-47 (5 années)	72mm
1849-57 (8 années)	68
1874-79 (5 années)	68

Pour la série 1842-1857 (13 années), malgré deux années avec neige faible (1847-1848 et 1848-1849), la moyenne annuelle générale s'élève à 70mm.

Les séries d'hivers les moins neigeux sont renseignées ci-après :

	Moyenne par hiver.
1892-94 (2 hivers).	18mm
1861-64 (3 »).	21
1892-03 (11 »).	34

Nous traversons depuis plus de dix ans une période relativement pauvre en neige.

Les hivers les plus riches en gelées sont généralement aussi, contrairement à l'idée courante, ceux pendant lesquels il tombe le plus de neige. Ainsi, les dix hivers qui, à Bruxelles, ont été marqués par la plus grande fréquence des gelées, ont eu en moyenne quarante jours de neige, donnant une quantité totale d'eau de 71 millimètres. La réciproque est vraie, c'est-à-dire que les dix hivers qui ont fourni le plus de neige ont eu en moyenne cinquante-sept jours de gelée. Toutefois, si l'on prend en considération non plus la fréquence des gelées,

mais leur intensité, on remarque que les dix hivers à fortes gelées ne renseignent, en moyenne, que 52 millimètres d'eau provenant de la neige. C'est, nous l'avons vu plus haut, environ la hauteur normale d'un hiver.

Sur les soixante-quatre années d'observations que comporte le tableau des pages 149 à 151, il y a eu vingt hivers au cours desquels cinq mois consécutifs ont donné de la neige en quantité mesurable; onze autres hivers ont présenté des périodes de six mois consécutifs avec neige mesurable ; et un hiver, celui de 1875-1876, a fourni de la neige chaque mois, de novembre à mai.

Lors de ces trente-deux hivers remarquables, vingt fois la période a débuté en novembre, dix fois en décembre, une fois en octobre et une fois en janvier.

Le même tableau nous montre que la fréquence des mois avec neige mesurable s'établit comme suit pour chacun d'eux :

Octobre	8	fois.
Novembre	37	—
Décembre	52	—
Janvier	57	—
Février	52	—
Mars	59	—
Avril	29	—
Mai.	13	—

Ce sont donc les mois de mars et de janvier qui donnent le plus souvent de la neige

Il est intéressant de constater que le mois de mai, dont la température moyenne dépasse de 2°3 celle d'octobre, l'emporte sur ce mois au point de vue de la neige.

Nous signalerons encore les quelques faits suivants qui se dégagent du tableau :

1° Il n'y a jamais eu, deux années de suite, de la neige en octobre;

2° Il y a eu une période de sept années de suite (1866-1872) avec neige en novembre, et une période de cinq années (1898-1902) de suite, sans neige dans ce mois;

3° Il y a eu une période de onze années (1889-1899) avec neige en décembre, mais jamais, dans ce mois, on n'a vu trois années de suite sans neige;

4° Il y a eu vingt années de suite (1840 1859) avec neige en janvier, mais jamais deux années de suite sans neige;

5° Il y a eu huit années de suite (1841 1848) avec neige en février, mais jamais deux années de suite sans neige;

6° Il y a eu vingt-cinq années de suite (1855 1879) avec neige en mars, mais jamais trois années de suite sans neige;

7° Il y a eu cinq années de suite (1886-1890) avec neige en avril, mais on a aussi traversé une période de neuf années (1877-1885) sans neige dans ce mois;

8° Enfin, deux fois il y a eu, deux années de suite, de la neige en mai; mais on peut rester onze années de suite sans mesurer de neige dans ce mois.

Il est bon de rappeler que dans ce qui précède nous ne nous occupons que de la neige *mesurable,* et non des chutes de neige très faibles, qui ne sont pas enregistrées par le pluviomètre.

Neige à Bruxelles (1840-1890).

(Fréquence et intensité par jour.)

DATES.	Janvier.				Février.			
	Total.	Nombre de jours.	Moyenne par jour.	Max. en un jour.	Total.	Nombre de jours.	Moyenne par jour.	Max. en un jour
	mm		mm	mm	mm		mm	mm
1	5,2	3	1,7	3,6	30,5	12	2,5	7,6
2	11,6	7	1,7	4,1	5,9	8	0,7	2,3
3	21,7	9	2,4	5,4	12,5	9	1.4	4,3
4	18,0	9	2,0	6,4	19,9	11	1,8	6,4
5	11,0	7	1,6	2,0	11,8	9	1,3	2,7
6	24,1	10	2,4	16,0	22,8	9	2,5	5,7
7	12,8	4	3,2	8,1	20,4	7	2,9	7,9
8	14,4	7	2,1	5,0	39,9	11	3,6	14,2
9	22,8	9	2,5	6,1	40,0	15	2,7	9,3
10	7,2	6	1,2	3,4	21,4	11	1.9	5,8
11	5,8	7	0,8	2,6	21,2	13	1,6	4.9
12	20,3	10	2.0	7,8	15,0	10	1,5	4,1
13	9,3	6	1,6	6,9	8,9	6	1,5	2,9
14	8,0	5	1,6	3,7	16,1	9	1,8	7,8
15	11,9	4	3,0	5,3	16,7	9	1,9	6,6
16	16,9	6	2,8	9,1	31,0	6	5,2	14,1
17	18,0	6	3,0	9,0	31,1	8	3,9	18,2
18	23,5	9	2,6	12,6	33,6	11	3,1	5,9
19	11,7	6	2,0	4,4	12,6	8	1,6	2,8
20	18,6	7	2,7	7,1	25,3	12	2,1	6,5
21	28,8	9	3,2	10,2	31,5	11	2,9	10,0
22	43,9	15	2,9	13,1	9,7	8	1,2	3,9
23	26,5	13	2,0	6,7	16,1	11	1,5	5,9
24	11,2	8	1,4	7,0	13,0	7	1,9	5,6
25	31,6	7	4,5	15,6	14,2	5	2,8	5,9
26	10,7	5	2,1	4,2	15,1	9	1,7	4,1
27	25,9	9	2,9	6,4	20,7	10	2.1	6,4
28	15,6	7	2,2	7,4	38,8	11	3,5	22,1
29	16,1	8	2,0	10,1				
30	2.0	5	0,4	0,8				
31	12,7	6	2,1	8,4				

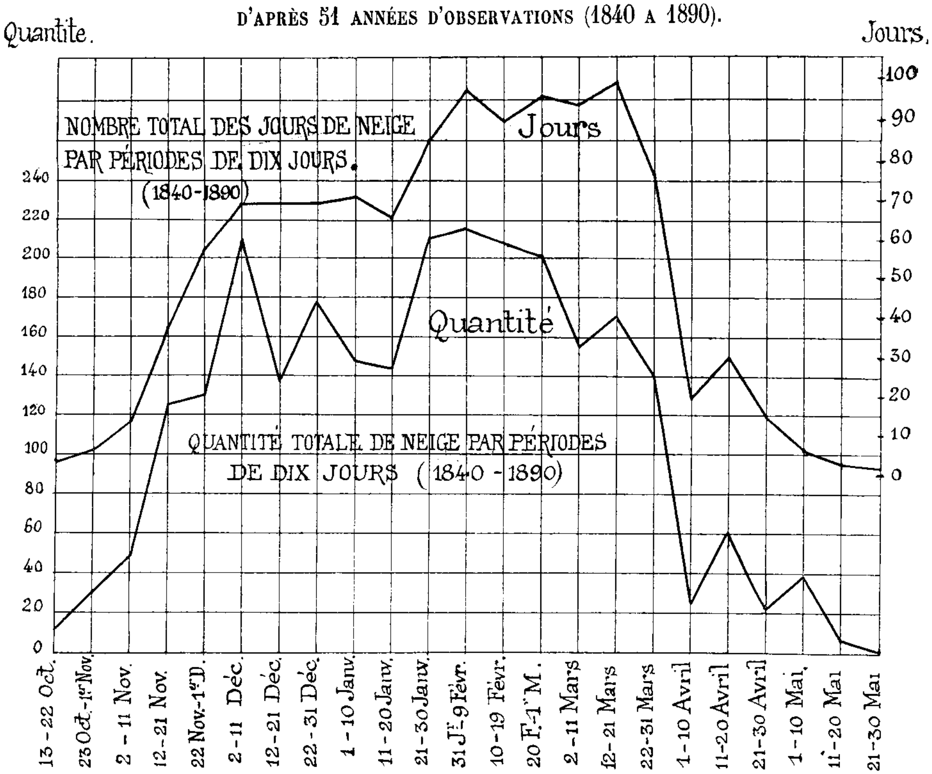
DATES.	Mars.				Avril.			
	Total.	Nombre de jours.	Moyenne par jour.	Max. en un jour.	Total.	Nombre de jours.	Moyenne par jour.	Max. en un jour.
	mm		mm	mm	mm		mm	mm
1	16,6	12	1,4	4,4	2,5	4	0,6	1.0
2	16,8	11	1,5	3,1	5,9	3	2,0	3,0
3	7,0	6	1,2	2,7	1,7	2	0,9	1,6
4	15,8	8	2,0	6,3	0,3	1	0,3	0,3
5	12,9	8	1,6	5,4	»	»	»	»
6	16,9	9	1,9	5,6	»	»	»	»
7	26,9	12	2,2	6,8	0,4	2	0,2	0,3
8	8,6	10	0,9	2,6	5,6	2	2 8	5,3
9	13,7	10	1,4	5,1	5,2	3	1,7	2,6
10	25,8	11	2,3	8,0	3,8	3	1,3	3,2
11	11,3	9	1,3	4,4	7,1	5	1,4	2,6
12	24,3	18	1,4	5,9	3,9	4	1,0	1,4
13	26,2	13	2,0	3,9	23,1	4	5,8	19,3
14	16,0	12	1,3	3,0	3,1	3	1,0	2,5
15	3,1	5	0,6	1,4	2,4	4	0,6	1,1
16	11,0	7	1,6	3,9	5,0	2	2,5	4,3
17	11,8	4	3,0	7,4	3,1	2	1,6	2,8
18	15,2	6	2,5	10,7	2,5	2	1,3	2,0
19	22,5	11	2,0	6,1	10,1	2	5,1	5,1
20	16,4	9	1,8	4,4	0,9	2	0,5	0,6
21	24,2	14	1,7	6,2	3,4	2	1,7	1,9
22	22,8	13	1,8	6,8	3,6	1	3,6	3,6
23	27,2	15	1,8	7,3	0,8	2	0,4	0,7
24	31,1	13	2,4	8,9	0,7	2	0,4	0,6
25	20,8	11	1,9	7,1	1,1	1	1,1	1,1
26	14.3	7	2,0	9,4	3,8	1	3,8	3,8
27	9,2	6	1,5	3,5	4,8	3	1,6	3,2
28	0,9	4	0,2	0,4	1,2	1	1,2	1,2
29	5,3	2	2,7	4,3	2,4	1	2,4	2,4
30	5,4	3	1,8	4,0	»	»	»	»
31	4,2	2	2,1	3,6				

DATES.	Mai.				Octobre.			
	Total.	Nombre de jours.	Moyenne par jour.	Max. en un jour.	Total.	Nombre de jours.	Moyenne par jour.	Max. en un jour.
	mm		mm	mm	mm		mm	mm
1	»	»	»	»	»	»	»	»
2	»	»	»	»	»	»	»	»
3	0,9	1	0,9	0,9	»	»	»	»
4	0,8	1	0,8	0,8	»	»	»	»
5	»	»	»	»	»	»	»	»
6	14,8	1	14,8	14,8	»	»	»	»
7	»	»	»	»	»	»	»	»
8	17,0	1	17,0	17,0	»	»	»	»
9	3,0	2	1,5	2,6	»	»	»	»
10	»	»	»	»	»	»	»	»
11	1,3	1	1,3	1,3	»	»	»	»
12	»	»	»	»	»	»	»	»
13	4,1	2	2,1	3,9	»	»	»	»
14	»	»	»	»	0,9	1	0,9	0,9
15	»	»	»	»	4,9	1	4,9	4,9
16	»	»	»	»	»	»	»	»
17	»	»	»	»	»	»	»	»
18	»	»	»	»	»	»	»	»
19	»	»	»	»	»	»	»	»
20	»	»	»	»	»	»	»	»
21	0,1	1	0,1	0,1	»	»	»	»
22	»	»	»	»	5,9	1	5,9	5,9
23	»	»	»	»	0,9	1	0,9	0,9
24	1,2	1	1,2	1,2	»	»	»	»
25	»	»	»	»	»	»	»	»
26	»	»	»	»	»	»	»	»
27	»	»	»	»	9,3	1	9,3	9,3
28	»	»	»	»	17,3	2	8,7	14,7
29	»	»	»	»	»	»	»	»
30	»	»	»	»	0,1	1	0,1	0,1
31	»	»	»	»	1,8	1	1,8	1,8

DATES.	Novembre. Total.	Nombre de jours.	Moyenne par jour.	Max. en un jour.	Décembre. Total.	Nombre de jours	Moyenne par jour.	Max. en un jour.
	mm		mm	mm	mm		mm	mm
1	»	»	»	»	11,2	9	1,2	3,0
2	»	»	»	»	20,4	7	2,9	9,8
3	7,0	2	3,5	5,1	19,8	7	2,8	9.9
4	5,6	1	5,6	5,6	18,5	8	2,3	7,1
5	8,0	3	2,7	3,8	14,3	4	3,6	7,1
6	»	»	»	»	23,7	8	3,0	6,8
7	1,0	1	1,0	1,0	30,8	7	4,4	19,8
8	1,9	1	1,9	1,9	15,9	7	2,3	6,4
9	8,2	1	8,2	8,2	35,0	6	5,8	15,5
10	5,3	2	2,7	4,5	17,7	9	2,0	4,3
11	11,2	2	5,6	10,0	13,7	6	2,3	5,0
12	2,4	1	2.4	2,4	3,4	5	0,7	1,3
13	7,8	4	2,0	6,5	9,3	4	2,3	3,7
14	29,6	5	5,9	10,5	8,0	5	1,6	2,9
15	26,4	4	6,6	11,7	13,9	6	2,3	6,1
16	1,2	1	1,2	1,2	10,5	5	2,1	7.0
17	9,0	4	2,3	5,6	9,8	6	1,6	5,7
18	19,8	5	4,0	10,2	25,6	11	2,3	13,3
19	11,8	5	2,4	3,7	22,5	8	2,8	8,9
20	12,3	5	2,5	5,2	25,2	13	1,9	3,6
21	5,1	3	1,7	3,0	8,3	6	1,4	4,0
22	15,3	5	3,1	7,4	19,8	7	2,8	6,1
23	5,7	4	1,4	2,5	12,3	9	1,4	3,6
24	43,2	7	6,2	32,1	7,1	6	1,2	3,1
25	25,5	7	3,6	12,9	29,9	7	4,3	10,5
26	4,2	6	0,7	1,5	13,2	5	2,6	6,0
27	7,7	7	1,1	2,3	12,2	8	1.5	5,7
28	1,8	3	0,6	1,3	26,5	9	2,9	8,4
29	5,8	4	1.5	2,6	12,9	4	3,2	8,3
30	10,3	6	1,7	5,4	20,8	7	3,0	12,5
31					21,9	7	3,1	7,4

VARIATION ANNUELLE DE LA NEIGE A BRUXELLES

D'APRÈS 51 ANNÉES D'OBSERVATIONS (1840 A 1890).



Neige à Bruxelles par périodes de cinq et de dix jours (1840-1890).

PÉRIODES.	Total de neige.		Nombre de jours.		Moyenne par jour.		Maximum en un jour.	
1-5 janv.	67,5	148,8	35	71	1,9	2,1	6,4	16,0
6-10 »	81,3		36		2,3		16,0	
11-15 »	55,3	144,0	32	66	1,7	2,2	7,8	12,6
16-20 »	88,7		34		2,6		12,6	
21-25 »	142,0	212,3	52	86	2,7	2,5	15,6	15,6
26-30 »	70,3		34		2,1		10,1	
31-4 fév.	81,5	216,4	46	97	1,8	2,2	8,4	14,2
5-9 »	134,9		51		2,7		14,2	
10-14 »	82,6	207,6	49	91	1,7	2,3	7,8	18,2
15-19 »	125,0		42		3,0		18,2	
20-24 »	95,6	201,0	49	96	2,0	2,1	10,0	22,1
25-1 mars	105,4		47		2,2		22,1	
2-6 »	69,4	155,7	42	94	1,7	1,7	6,3	8,0
7-11 »	86,3		52		1,7		8,0	
12-16 »	80,6	170,7	55	99	1,5	1,7	5,9	10,7
17-21 »	90,1		44		2,0		10,7	

PÉRIODES.	Total de neige		Nombre de jours.		Moyenne par jour.		Maximum en un jour.	
22-26 mars	116,2	141,2	59	76	2,0	1,9	9,4	9,4
27-31 »	25,0		17		1,5		4,3	
1-5 avril.	10,4	25,4	10	20	1,0	1,3	3,0	5,3
6-10 »	15,0		10		1,5		5,3	
11-15 »	39,6	61,2	20	30	2,0	2,0	19,3	19,3
16-20 »	21,6		10		2,2		5,1	
21-25 »	9,6	21,8	8	14	1,2	1,6	3,6	3,8
26-30 »	12,2		6		2,0		3,8	
1-5 mai.	1,7	36,5	2	6	0,9	6,1	0,9	17,0
6-10 »	34,8		4		8,7		17,0	
11-15 »	5,4	5,4	3	3	1,8	1,8	3,9	3,9
16-20 »	0,0		0		0,0		0,0	
21-25 »	1,3	1,3	2	2	0,6	0,6	1,2	1,2
26-30 »	0,0		0		0,0		0,0	
......	....		....		....		....	
13-17 oct.	5,8	5,8	2	2	2,9	2,9	4,9	4,9

PÉRIODES.	Total de neige.		Nombre de jours.		Moyenne par jour.		Maximum en un jour.	
18-22 oct.	5,9	16,1	1	3	5,9	5,4	5,9	9,3
23-27 »	10,2		2		5,1		9,3	
28-1 nov.	19,2	39,8	4	10	4,8	4,0	14,7	14,7
2-6 »	20,6		6		3,4		5,6	
7-11 »	27,6	95,0	7	22	3,9	4,3	10,0	11,7
12-16 »	67,4		15		4,5		11,7	
17-21 »	58,0	151,9	22	51	2,6	3,0	10,2	32,1
22-26 »	93,9		29		3,2		32,1	
27-1 déc.	36,8	133,5	29	63	1,3	2,1	5,4	9,9
2-6 »	96,7		34		2,8		9,9	
7-11 »	113,1	158,2	35	60	3,2	2,6	19,8	19,8
12-16 »	45,1		25		1,8		7,0	
17-21 »	91,4	173,7	44	78	2,1	2,2	13,3	13,3
22-26 »	82,3		34		2,4		10,5	
27-31 »	94,3		35		2,7		12,5	

Du 7 novembre au 29 avril, 2 jours seulement, les 5 et 6 avril, n'ont jamais donné de neige mesurable au pluviomètre.

C'est du 21 janvier au 1er mars qu'il tombe le plus de neige : de 1840 à 1890, on a recueilli à Bruxelles, pour cette période de 40 jours, un total de 837mm3 d'eau provenant de la fusion de la neige.

Du 17 novembre au 20 janvier (60 jours) on a mesuré 1004mm4, soit, comparativement à la période du 21 janvier au 1er mars, qui ne comprend que 40 jours, 250mm en moins.

Du 2 au 31 mars (30 jours) on a relevé 467mm6, donc, relativement, à peu près autant que du 17 novembre au 20 janvier.

Les trois périodes que nous venons de considérer ont compté respectivement 370, 424 et 269 jours de neige, ce qui établit les moyennes suivantes d'eau par jour de neige : 2mm3, 2mm4 et 1mm7.

Comme longue période habituellement neigeuse, il faut citer celle du 27 février au 25 mars (27 jours), qui a compté, de 1840 à 1890, 278 cas de neige mesurable, tombée dans l'intervalle de vingt-quatre heures.

Pour de petites périodes, les maxima sont :

PÉRIODE DE	Quantité totale.	Nombre de jours.
	mm	
2 jours (24-25 novembre)	68,7	14
— (21-22 janvier)	72,7	24
— (8- 9 février)	79,9	26
3 jours (16-18 février)	95,7	25
— (21-23 janvier)	99,2	37

PÉRIODE DE	Quantité totale.	Nombre de jours.
	mm	
4 jours (6- 9 décembre)	105,4	28
5 jours (21-25 mars)	126,1	66
— (21-25 janvier)	142,0	52
6 jours (16-21 février)	165,1	56
— (6-11 février)	165,7	66

De 1840 à 1890, le 30 janvier n'a reçu que $2^{mm}0$ de neige; le 15 mars, que $3^{mm}1$; et le 12 décembre, que $3^{mm}4$.

La période de deux jours des 10 et 11 janvier (date moyenne de la plus basse température de l'année), n'a fourni que $13^{mm}0$, et celle de trois jours des 12, 13 et 14 décembre, que $20^{mm}7$.

On voit, par le tableau ci-dessus, que l'époque de la Sainte-Catherine (25 novembre) est, comme le dit le dicton populaire, un moment caractéristique de l'hiver au point de vue des chutes neigeuses. Il est curieux de constater que c'est la date de la veille, c'est-à-dire le 24 novembre qui, de 1840 à 1890, a fourni, de même que le 22 janvier, le plus de neige en un jour : $43^{mm}2$ d'une part, et $43^{mm}9$ de l'autre. Vient ensuite le 9 février, avec $40^{mm}0$.

Les dates qui ont été marquées par la plus grande fréquence des chutes de neige sont : le 12 mars, avec 18 cas; les 22 janvier, 9 février et 23 mars, avec 15; le 21 mars, avec 14; les 23 janvier, 11 février, 13, 22 et 24 mars et 20 décembre, avec 13 cas.

Les périodes où il a neigé le plus souvent sont celles du 19 au 25 mars (sept jours), avec 86 cas; du 7 au 14 mars (huit jours), avec 95 cas; et du 4 au 12 février (neuf jours), avec 96 cas.

Nous ne nous sommes occupé jusqu'ici que de la neige à Bruxelles.

Nous complèterons les renseignements contenus dans les pages qui précèdent, par quelques notes rapides sur les caractéristiques de la neige dans les principales régions physiques du pays. Il ne s'agit pour l'instant que de données sommaires, qui pourront être développées ultérieurement. Ces données se rapportent presque exclusivement aux observations recueillies dans les vingt-cinq dernières années.

Disons tout d'abord que, si partant du littoral on se dirige vers le SE., on constate que la fréquence et l'abondance de la neige vont progressivement en augmentant. Citons un exemple :

Parmi les mois très neigeux de date récente, nous rappellerons celui de février 1901. On compta dans ce mois de 10 à 15 jours de neige dans les Flandres, de 15 à 20 au centre du pays, de 20 à 25 dans la moyenne Belgique, de 25 à 28 sur les sommets de la région ardennaise.

Quant à la hauteur moyenne de la neige dans ce mois, les plus grandes épaisseurs furent comprises entre 5 et 10 centimètres dans les Flandres, entre 20 et 25 centimètres au centre du pays, et entre 40 et 50 centimètres sur la haute Ardenne.

En décembre 1901, la hauteur de la couche de neige était de 2 à 5 centimètres dans la basse Belgique, de 10 à 20 centimètres dans la Belgique moyenne, et de 30 à 40 centimètres dans la haute Belgique.

Dans ce mois, on compta 6 jours de neige à l'extrême ouest du pays, 10 au centre, et 18 à l'extrême est.

La progression n'est pas toujours aussi régulière, aussi bien marquée. A la fin de janvier 1895, par exemple, l'épaisseur de la couche de neige était à peu près la même dans la basse que dans la moyenne Belgique, et y mesurait 15 centimètres; dans la haute Belgique, elle était de 30 centimètres.

Parfois on constate des hauteurs très variables et en désaccord avec la loi de répartition habituelle des neiges. Mais ces cas sont fort rares. Le 17 mars 1900, entre autres, on observait les épaisseurs suivantes en divers points de nos principales régions physiques :

Ostende	2	cent.
Borsbeke, près d'Alost	10	—
Maredsous	25	—
Florennes	8	—
Sugny, près de Bouillon	7	—
Chiny	8	—
Arlon	30	—
Hestreux.	5	—
Barrage de la Gileppe	2	—

Nous rappellerons aussi la mémorable chute de neige du 10 février 1902 — mémorable pour le centre du pays — qui couvrit le sol, en quelques heures, d'une couche épaisse de 30 à 35 centimètres à Uccle et dans la partie haute de l'agglomération bruxelloise, alors qu'on ne mesura que 12 centimètres en moyenne dans l'Ardenne, 7 centimètres dans les Flandres, et que le long du littoral la neige fut tout à fait insignifiante et même non mesurable.

Ainsi qu'on le verra plus loin (pp. 170 et 171), il peut neiger en Belgique dans tous les mois de l'année, mais d'avril à septembre on n'observe que de très faibles chutes. Dans des cas extrêmement rares, cependant, il est tombé de la neige en quantité relativement notable en avril, mai et juin.

En *avril* 1903, tout à la fin du mois (le 25), d'abondantes neiges couvrirent l'Ardenne d'une couche de 25 à 45 centimètres d'épaisseur. On mesura 25 centimètres dans la région de Spa; 30 à Libramont, Hives (La Roche) et Wanne (S. de Stavelot); 35 à Jéhonville (Paliseul) et à Beauplateau; 40 à Bernistap (Tavigny) et à Hestreux (forêt d'Hertogenwald); 45 aux hautes altitudes dans la forêt de Saint-Hubert.

En *mai*, comme le montre le tableau de la page 149, on a constaté à Bruxelles jusqu'à 20 millimètres d'eau provenant de la fusion de la neige.

Dans la première quinzaine de mai 1902, il y eut plusieurs chutes de neige, tant dans la basse que dans la haute Belgique. En Ardenne, le phénomène fut noté à 5 ou 6 jours différents, et même à 9 jours à Libramont. Les 14 et 15, toute la région élevée du pays était recouverte d'un manteau blanc mesurant en moyenne 4 centimètres d'épaisseur. En quelques points la couche était plus épaisse encore : à Ville-du-Bois (Vielsalm) elle atteignait 5 centimètres, à Libramont 6 et à Laroche 11 centimètres.

Vers le milieu de mai 1891, quatre jours consécutifs, les 15, 16, 17 et 18 furent marqués dans l'Ardenne par des chutes de neige. En certains endroits, la neige formait une couche épaisse de 3 à 5 centimètres.

Comme chute de neige en *juin*, l'une des plus intéressantes est celle qui a été décrite comme suit par feu le baron de Sélys Longchamps :

« Le 19 juin 1869, me trouvant sur le chemin de fer du Luxembourg, j'ai remarqué qu'il était tombé de la neige entre Poix et Libramont; cette neige avait tenu sur les accotements du chemin de fer et sur les rochers schisteux. Elle se présentait sous la forme de grandes plaques d'un à deux mètres carrés.

» A mon retour par Vielsalm, j'ai appris que la neige était tombée le même jour à Francorchamps et à Hockay, et que cette chute avait eu lieu au moment d'un orage pendant lequel la foudre a frappé le clocher de Stavelot.

» Enfin, ce qui est plus extraordinaire, c'est que, le même jour, il en est tombé également à Longchamps (près de Waremme), aussi pendant l'orage qui a eu lieu vers 2 heures de relevée; mais cette neige était mêlée de grêle et de pluie. » (*Bulletin de l'Académie.*)

Enfin, le 12 *juillet* 1888, de la neige est tombée à plusieurs reprises à la Baraque Michel et dans toute la région avoisinante, jusqu'à Spa, Dison et Vielsalm. Vers la Baraque de Fraiture, les hautes Fagnes étaient recouvertes d'une couche de neige épaisse d'un doigt, et, comme le disait un journal de Vielsalm, « les sapinières, poudrées à frimas, avaient repris leur toilette des jours d'hiver ».

Pour les mois d'*août* et de *septembre* nous ne connaissons pas de chutes neigeuses comparables à celles que nous venons de signaler pour juin et juillet. Il a cepen-

dant neigé à diverses reprises dans ces deux mois, comme le renseigne le tableau de la page ci-contre.

En *octobre*, on peut déjà observer des quantités de neige assez notables. A Bruxelles, en 1869, ce mois a fourni 26 millimètres d'eau provenant de la fonte des neiges tombées du 27 au 31. Mais c'est là, il faut le dire, un cas absolument exceptionnel.

Dans l'Ardenne, on peut compter en octobre jusqu'à 12 jours de neige (à la Baraque Michel, en 1881) et mesurer une épaisseur de neige de 10 à 15 centimètres (16 octobre 1887).

Nous terminerons ces remarques en disant que la première neige s'observe à Bastogne dès le 22 octobre en moyenne; à Bruxelles, le 15 novembre seulement; et à Ostende, pas avant le 21 novembre.

D'autre part, il neige à Bastogne jusqu'au 27 avril en moyenne, et à Ostende pas plus tard que le 20 mars.

Chutes de neige observées en Belgique dans la période chaude de l'année.

Juin.

1866. — Le 17, à Bruxelles.
1881. — Le 9, à la Baraque Michel.
1888. — A Spa, à deux reprises.
1890. — A Turnhout et à Arlon.
1893. — Le 24, à Hechtel.

1895. — Le 15, à Bastogne.
1897. — Au bateau-feu du West-Hinder, le 17, à 5h5m du matin.
1898. — Le 26, à Gembloux.

Juillet.

1879. — Le 2, à Hasselt.
1883. — A Virton.
1888. — Le 11, à Dinant, Chimay, etc.; le 12, à Spa, Dison, Andenne.
1893. — Le 31, à Gand.

Août.

1887. — Le 10, à Turnhout; le 21, à Bourcy (près de Bastogne).
1888. — Le 5, à Gand.
1896. — Le 22, à Bourseigne-Neuve (près de Gedinne); le 26, à Sart lez-Spa.

Septembre.

1885. — Le 25, à Ostende et à Bruges; le 29, à Malines.
1887. — Le 20, à Maldeghem.
1888. — Le 30, à Bruges, Iseghem, Messines, Gand et Diest.
1889. — Le 15, aux Ammerois (Dohan); le 25, à Neufchâteau.
1893. — Le 2, à Anvers; le 8, à Longchamps (près de Waremme).
1894. — Le 9, à Hechtel; le 28, à Gand.
1896. — A Bourcy (près de Bastogne).

On trouvera ci-après les renseignements annoncés plus haut au sujet du phénomène de la neige dans nos principales régions physiques.

Dans toute la partie du pays formée par le Brabant, le Hainaut (sauf la zone SE. de cette province, d'altitude relativement élevée) et le nord de la province de Namur, le météore se comporte comme à Bruxelles-Uccle, et nous renvoyons aux tableaux qui précèdent, ainsi qu'aux déductions qui en découlent, quant à la fréquence et à l'intensité des chutes neigeuses dans la partie de territoire que nous venons d'indiquer.

Voici maintenant les données propres aux autres régions.

Littoral. — Le littoral est la région où il neige le moins souvent. La neige y fournit annuellement 30 millimètres d'eau au pluviomètre, tandis qu'à Bruxelles elle donne 56 millimètres.

Il neige deux fois plus souvent au centre du pays qu'au bord de la mer.

Exceptionnellement, on observe de la neige en mai à Ostende. En 1899, le phénomène s'y est présenté aussi tardivement que le 28 : à 9 heures du matin, il est tombé de la neige en petits flocons, sans pluie, durant quelques minutes.

Le 17 juin 1897, à 5^h5^m du matin, on a observé un peu de neige à bord du bateau-feu du West-Hinder, au large d'Ostende.

Enfin, lors de l'hiver 1885-1886, il est déjà tombé de la neige à Ostende le 25 septembre.

En janvier 1895, on a compté 21 jours de neige dans cette ville.

Flandres. — Le nombre annuel des jours de neige est de 20 environ dans les Flandres.

Lors des hivers très neigeux, cette partie du pays peut compter jusque 50 jours de neige et même davantage (55 à Iseghem en 1887-1888).

La couche de neige sur le sol y dépasse rarement 20 centimètres.

Nous avons eu, depuis une dizaine d'années, deux mois de janvier particulièrement neigeux : ceux de 1895 et de 1897. En janvier 1895, le nombre de jours de neige s'éleva à 20 dans les Flandres, et à la fin du mois l'épaisseur de la couche de neige y était de 15 centimètres à Ledeberg, 18 à Somergem et 20 à Gand.

En janvier 1897, la fonte de toutes les neiges tombées au cours du mois donna :

18	millimètres d'eau	à Gand,
11	—	à Somergem,
14	—	à Iseghem,
13	—	à Menin,

tandis que dans la Campine on mesurait :

27	millimètres	à Turnhout,
25	—	à Hechtel,
34	—	à Maeseyck,

et dans la haute Belgique :

60	millimètres	au Barrage de la Gileppe,
54	—	à la Baraque Michel,
70	—	à Libramont.

La comparaison de ces chiffres nous paraît intéressante.

En mai 1897, il y eut 3 jours de neige à Iseghem et à Somergem.

Campine. — Dans la Campine anversoise, le nombre annuel des jours de neige est de 23 environ, et dans la Campine limbourgoise, de 26 à 32, suivant les régions (Hasselt, 26; Bourg-Léopold, 28; Hechtel, 32).

La différence entre les deux Campines est sensible, comme on voit.

Dans certains hivers, le nombre de jours de neige est double de ceux indiqués ci-dessus.

Lors des hivers très neigeux, la plus grande épaisseur de neige peut atteindre 40 centimètres en Campine. Le 13 janvier 1886, à Hechtel, on a mesuré une épaisseur de 41 centimètres. On observait en même temps 44 centimètres près de Ciney, 48 à Stavelot, 60 à Bastogne et 67 à la Baraque Michel.

Dans la région campinienne, il peut tomber de la neige dans tous les mois de l'année, comme le prouvent les indications suivantes :

Juin.	— En 1890, neige à Turnhout.
	En 1893, le 24, à 6 h. du soir, quelques flocons de neige à Hechtel.
Juillet.	— En 1879, le 2, neige à Hasselt.
Août.	— En 1887, le 10, neige très fine à Turnhout.
Septembre.	— En 1885, le 29, neige à Malines lors d'un orage.
—	En 1888, le 30, neige à Diest.
—	En 1893, le 2, neige à Anvers.
—	En 1894, le 9, un peu de neige à Hechtel.

Hesbaye — La neige n'est pas sensiblement plus fréquente ni plus abondante dans cette région qu'au centre du pays.

Le total des précipitations hivernales est d'ailleurs à très peu près le même des deux côtés.

Très exceptionnellement, on observe en Hesbaye des chutes plus considérables que dans le Brabant, comme en février 1901, où la hauteur de neige fut de 20 centimètres à Uccle, tandis qu'elle atteignait 35 centimètres à Waremme. Mais nous citerons un cas de répartition inverse et plus marquant encore : celui du 10 février 1902, avec 5 centimètres de neige seulement à Waremme et 35 centimètres à Uccle.

Pays de Herve. — Le nombre annuel des jours de neige est sensiblement le même au NE. de la province de Liége qu'au centre du pays (Uccle). Mais dans la première de ces régions, les neiges sont plus abondantes que dans la seconde. Ainsi, lors de la période très neigeuse du commencement de 1895, la hauteur de neige à la fin de janvier mesurait 25 centimètres à Herve, tandis qu'à Uccle elle n'était que de 13 centimètres. En janvier 1897, la fonte de toutes les neiges tombées au cours du mois donna 33 millimètres d'eau à Aubel, et 10 seulement à Uccle.

Dans les hivers très neigeux, on peut compter jusque 60 jours de neige sur le plateau hervien.

Condroz. — La région du Condroz compte en moyenne de 35 à 45 jours de neige par an, suivant l'altitude. Dans ces nombres sont compris les jours de chutes légères, peu ou non appréciables au pluviomètre.

Lors de certains hivers, ces valeurs sont sensiblement dépassées : en 1887-1888, par exemple, on nota 70 jours de neige à Scy (près de Ciney), au centre de la région; en 1894-1895, la même localité renseigna 65 jours.

La hauteur de la neige sur le sol atteint très rarement 50 centimètres. En janvier 1886, mois très neigeux, cette hauteur fut de 44 centimètres à Scy; on constatait en même temps 67 centimètres à la Baraque Michel et 60 centimètres à Bastogne.

A la fin de janvier 1895, on observa 21 centimètres à Chimay et 30 à Scy. En février de la même année, 23 centimètres à Maredsous et 30 centimètres à Ciergnon.

Zone jurassique. — Dans cette zone, le nombre annuel des jours de neige est très légèrement supérieur à celui que l'on observe au centre du pays.

Voici, pour cette région, l'indication de quelques hauteurs de neige à diverses époques. Nous tenons surtout à faire ressortir les différences avec la haute Ardenne :

Février 1894 . .	17	centimètres	à Beauplateau.
	11	—	à Arlon.
Janvier 1895 . .	34	centimètres	à Beauplateau
	32	—	à Bastogne.
	6	—	à Virton.
Décembre 1896.	24	centimètres	à Beauplateau.
	15	—	à Arlon et à Étalle.
Janvier 1897 . .	35	centimètres	à Beauplateau.
	22	—	à Bastogne.
	15	—	à Arlon.

Parfois, mais très rarement, la couche de neige est

aussi épaisse au nord de la zone jurassique que sur les points très élevés de l'Ardenne. En décembre 1886, par exemple, il y avait 35 centimètres de neige depuis Arlon jusque Bastogne.

Des neiges abondantes peuvent tomber dès l'automne dans le bas-Luxembourg. C'est ainsi qu'en octobre 1892, on mesura 15 centimètres de neige à Arlon et 10 à Étalle.

Enfin, en été même, on peut exceptionnellement, comme en d'autres lieux du pays d'ailleurs, observer de la neige dans cette région : le 30 juin 1890, à 3 heures du soir, de légers flocons furent remarqués à Arlon; en juillet 1883, il neigea à Virton.

Ardenne. — La saison hivernale comporte de 40 à 50 jours de neige dans l'Ardenne. Ces nombres représentent des valeurs moyennes, mais lors de certains hivers ils sont très sensiblement dépassés. En 1887-1888, entre autres, on nota 70 jours et même davantage (88 dans la région de Bastogne).

Il neige en Ardenne jusque bien avant dans le printemps et parfois déjà en septembre.

Dans certaines années, on note jusque 6 jours de neige en mai, et même davantage (12 jours à Libramont en 1902). En octobre, on peut exceptionnellement compter de 7 à 9 jours et même plus (12 jours à la Baraque Michel en 1881).

En plein été même, mais le cas est rare, il arrive de voir tomber la neige en Ardenne. Le phénomène a été observé à plusieurs reprises en *juin*, en *juillet* et en *août*, et il a été particulièrement remarquable le 19 juin 1869 et le 12 juillet 1888 (voir plus haut, p. 169).

La quantité de neige qui, dans un hiver normal, tombe

sur le sol de l'Ardenne, représente, après fusion, une hauteur d'eau de 150 à 200 millimètres suivant les lieux. Si les neiges de toute une année pouvaient s'accumuler sans se fondre, elles formeraient, réunies, une couche épaisse de 1^{m},50 à 2 mètres environ, et, dans certains hivers exceptionnels, haute de 3 mètres.

Il arrive très rarement d'observer 75 centimètres de neige sur les points culminants de l'Ardenne. Nous parlons de la neige tombée normalement et d'une manière uniforme sur une certaine étendue, et non de la neige accumulée par le vent dans les ravins ou dans les sentiers.

Faisons remarquer, à ce propos, que les hauteurs de neige souvent renseignées dans les journaux n'ont aucune signification au point de vue climatologique. Les chiffres qu'ils citent se rapportent toujours à des couches de neige formées artificiellement dans des chemins creux ou dans des tranchées, où la neige est chassée par le vent. La météorologie, et l'hydrologie surtout, n'ont intérêt à connaître que la hauteur moyenne de neige mesurée aux endroits où celle-ci est tombée d'une manière normale, régulière.

Voici l'indication de quelques hauteurs de neige remarquables constatées au cours de ces vingt dernières années.

Janvier 1886, 48 centimètres à Stavelot, 60 à Bastogne, 67 à la Baraque Michel;

Commencement de février 1886, 70 centimètres à la Baraque Michel;

Janvier 1887, 50 centimètres en moyenne sur une grande partie de l'Ardenne;

Fin de décembre 1887, 40 centimètres à Vielsalm, 50 à Jalhay, 60 sur le plateau de la Baraque Michel.

Janvier 1897, 61 centimètres à Hestreux (forêt d'Hertogenwald).

Le 5 mars 1895, il y avait encore une couche de neige de 30 à 45 centimètres sur la majeure partie de la haute Belgique; en divers points, à cette époque, le manteau neigeux existait depuis près de trois mois. A la Baraque Michel, il y avait eu 30 jours de neige en janvier.

Neige sur le sol.

Depuis l'hiver de 1886-1887 on note, à Uccle, les jours où le sol est recouvert de neige. La fréquence de ces jours aux différentes époques de l'hiver est renseignée dans le tableau de la page 180. Les jours où la neige ne recouvrait la terre que très partiellement n'ont pas été compris dans ce tableau.

Nous croyons inutile d'insister sur l'intérêt de pareilles constatations, tant au point de vue météorologique qu'au point de vue agricole.

Il y a en moyenne, chaque hiver, vingt-neuf jours de neige sur le sol. Pendant l'hiver de 1887-1888, le nombre de ces jours s'est élevé à soixante et un, et pendant celui de 1894-1895, à soixante. En 1897-1898, par contre, il n'y a eu que huit de ces jours.

C'est en janvier et en février que la neige recouvre le plus souvent la terre; puis en décembre et en mars.

Depuis l'hiver 1886-1887, la plus longue période ininterrompue de neige sur le sol, à Uccle, a été celle du 28 janvier au 26 février 1901 (30 jours).

Nombre de jours de neige sur le sol, à Uccle.

HIVERS.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	TOTAL.
1886-87	»	»	10	4	8	10	»	32
1887-88	2	»	14	9	19	16	1	61
1888-89	»	»	0	2	16	1	»	19
1889-90	»	2	11	0	1	6	»	20
1890-91	1	2	13	24	1	10	»	51
1891-92	»	»	0	18	10	14	1	43
1892-93	»	2	8	19	1	2	»	32
1893-94	»	»	1	6	4	0	»	11
1894-95	»	»	1	25	28	6	»	60
1895-96	»	»	11	2	0	0	»	13
1896-97	»	»	10	10	2	0	»	22
1897-98	»	»	0	0	3	5	»	8
1898-99	»	»	0	1	2	5	»	8
1899-00	»	»	13	3	13	4	1	34
1900-01	»	»	0	4	26	6	»	36
1901-02	»	»	11	4	18	0	1	34
1902-03	»	3	0	7	0	0	2	12
1903-04	»	»	8	—	—	—	—	—
Moyenne . .	0,2	0,5	6	8	9	5	0,4	29
Maximum. .	2	3	14	25	28	16	2	61

Lors du grand hiver du commencement de 1895, la Belgique entière resta couverte d'un épais manteau de neige durant vingt-cinq jours, du 26 janvier au 19 février. Elle était déjà en très grande partie couverte de neige depuis la fin de décembre (sauf une petite interruption de trois à quatre jours, du 18 au 21 janvier) et elle le resta encore partiellement, dans les parties élevées du pays, jusqu'au milieu de mars. Dans la basse Belgique, le sol apparut par places après le 19 février.

Nous terminerons ce chapitre relatif à la neige par un renseignement extra-scientifique, mais d'intérêt anecdotique.

Dans ces dernières années on a renouvelé, lors de périodes très neigeuses, un amusement qui se pratiquait anciennement déjà, celui de l'édification d'objets divers, et notamment de statues, à l'aide de la neige.

Or, ce jeu remonte aux époques les plus éloignées, et un chroniqueur du XIVe siècle relate comme suit les fêtes de la neige qui eurent lieu à Tournai pendant le grand hiver de 1363-64 :

« On ne vit onques si grant yvier de naiges et de giellées qu'il fu en l'ivier l'an MCCC et LXIII, car il commencha à gieller entre le Tousains et le Saint-Martin, et giella tous dis sans desgieller juques à l'isue de march. Che fut XIX semaines de lonc. Et ne fasoient pluiseurs gens ne œuvre ne sierviche nien plus que le dimenche, et s'ocupoient de faire personnages de naige grasieussement ouvrés, devant lesquelz il fasoient pluiseurs esbatemens tant en ditiers comme en jeus de

piersonnages pour eus oublyer... » (*Bulletins de l'Académie,* 1845, 1re partie, p. 323.)

Mais c'est surtout à Anvers, la ville artistique par excellence, que les fêtes de la neige étaient en faveur anciennement, et particulièrement aux XVIIe et XVIIIe siècles.

On lit dans une chronique manuscrite qu'en 1481 la gelée ayant été fort intense, les sculpteurs anversois façonnèrent un grand nombre d'images admirables d'hommes et d'animaux, dont quelques-unes étaient fort bien coloriées.

On signale aussi des fêtes de la neige à Anvers pour les années 1660, 1670 et 1683. Celle de 1670 donna lieu à la publication d'un petit livre en flamand, portant le titre singulier de : *Le Bourrelet spirituel,* accompagné d'une gravure représentant les trente-cinq figures de neige exposées cette année à Anvers Il y en eut ensuite en 1716 et en 1725, puis en 1740.

Celles de janvier 1772 furent particulièrement remarquables. Tous les jeunes artistes anversois se piquèrent d'émulation cette fois.

Le comte de Robiano fit graver sur cuivre les principales sculptures, et en forma un album intitulé : *Collection des dessins des figures colossales et des groupes qui ont été faits de neige à Anvers, le mois de janvier 1772.* In-8°; Anvers, [1772].

Le Secrétaire de l'Académie des beaux-arts, J. Van der Santen, publia aussi un livre à cette occasion, sous le titre : *Antwerpsche faem-bazuyn... uit het uytvrogten van nieeuwe colossen.* In-8°; Antwerpen, [1774].

LES VICTIMES DE LA FOUDRE EN BELGIQUE.

On ne possède de renseignements un peu précis, un peu complets sur ce sujet, que depuis une vingtaine d'années, grâce aux *Statistiques des coups de foudre* publiées de 1884 à 1889 par MM. les ingénieurs des télégraphes Évrard et Lambotte, aux *Revues climatologiques* insérées par nous de 1886 à ce jour dans *Ciel et Terre* et dans l'*Annuaire de l'Observatoire,* et aux renseignements fournis par la Direction de la statistique au Ministère de l'Intérieur.

C'est depuis 1890 seulement que, dans la nomenclature des décès, ceux par la foudre sont portés à part. Jusque-là on les avait classés parmi les morts violentes, sans faire de distinction entre les causes de ces morts.

D'après le tableau des pages 184 et 185, on voit que, de 1884 à 1901, donc pour une période de dix-huit années, il y a eu un total de près de 300 morts par la foudre, ce qui fait 16 morts en moyenne par année.

Le maximum s'est présenté en 1891, avec 28 décès; le minimum en 1886, avec 5 décès seulement.

C'est la province de Hainaut qui a été le plus éprouvée (49 morts), puis le Brabant (42).

Victimes par provinces et pour tout le Royaume.

ANNÉES.	Anvers.	Brabant.	Flandre occidentale.	Flandre orientale.	Hainaut.	Liége.	Limbourg.	Luxembourg.	Namur.	LE ROYAUME.
1884.	0	1	0	5	0	4	2	1	2	16
1885.	2	2	0	0	2	0	2	1	1	13
1886.	2	1	0	0	1	0	0	0	1	5
1887.	0	1	1	0	2	0	1	1	1	7
1888.	1	5	0	0	3	3	0	2	1	15
1889.	4	2	0	0	6	4	0	2	3	21
1890.	1	1	7	3	1	2	0	2	3	20
1891.	0	5	0	5	7	1	3	4	3	28
1892.	0	2	0	3	2	3	1	0	0	11
1893.	3	0	1	3	3	2	1	1	1	15
1894.	1	4	1	1	5	2	1	0	1	16
1895.	0	6	5	3	5	1	2	1	1	24
1896.	3	5	3	0	2	0	1	1	2	17
1897.	1	2	2	3	3	4	1	2	2	20
1898.	1	0	0	1	2	3	2	1	2	12
1899.	0	1	5	4	2	0	0	0	0	12
1900.	4	0	3	2	1	2	0	0	2	14
1901.	1	4	2	3	2	3	2	2	2	21
TOTAL. . . .	24	42	30	36	49	34	19	21	28	287
Moyenne										16
Maximum (1891)										28
Minimum (1886)										5

N. B. — Pour 1884 et 1885 le total indiqué dans la colonne : le Royaume, ne correspond pas à celui que donne l'addition des nombres renseignés pour les neuf provinces, l'indication de province n'ayant pu être établie pour quelques décès.

Relativement à la population, il y a eu, pour toute la période considérée (1884 à 1901), *un* décès en moyenne par

10 000	habitants	dans le Luxembourg;
12 000	—	dans le Limbourg;
12 500	—	dans la province de Namur;
22 000	—	dans le Hainaut;
23 000	—	dans la province de Liége;
25 000	—	dans la Flandre occidentale;
27 000	—	dans la Flandre orientale;
27 500	—	dans le Brabant;
31 000	—	dans la province d'Anvers.

C'est donc le Luxembourg qui, proportionnellement, est le plus frappé, et la province d'Anvers qui l'est le moins.

Pour l'ensemble du pays, il y a eu un décès par 21 500 habitants environ.

Victimes par mois.

Mois.	Total.
Avril	9
Mai	31
Juin	61
Juillet	62
Août	41
Septembre	10
Octobre	1
Novembre	0
Décembre	3

Ce sont les mois de juin et de juillet qui comptent le plus de victimes. Puis août et mai.

Il n'y a eu aucun décès dans les trois premiers mois de l'année, ni en novembre.

Victimes par sexe.

	Masc.	Fem.
1884	7	4
1885	5	5
1886	5	0
1887	6	1
1888	8	7
1889	9	7
1890	12	8
1891	16	12
1892	10	1
1893	12	3
1894	13	3
1895	14	10
1896	14	1
1897	13	7
1898	5	7
1899	7	5
1900	14	0
1901	17	4
1902	6	1
1903	8	3
Totaux	201	89

N. B. — Les chiffres pour 1902 et 1903 ne sont que provisoires, les renseignements complets pour ces années n'étant pas encore en notre possession.

La foudre a tué 2 $^1/_2$ fois plus d'hommes que de femmes. Une seule année, 1898, a été marquée par un plus grand nombre de décès féminins. En 1885, il y a eu un nombre égal de victimes des deux sexes.

Dans certaines années, comme 1896, 1900 et 1901, le sexe masculin a été, par rapport à l'autre sexe, particulièrement éprouvé. Ces trois années ont compté 45 victimes d'une part, et 5 seulement d'autre part.

DEGRÉ DE FRÉQUENCE DU CALME DE L'AIR A UCCLE.

Dans l'*Annuaire* précédent, nous avons publié une série de renseignements sur la force du vent en Belgique, en appelant surtout l'attention sur les maxima de vitesse et de pression de l'air en mouvement.

Ici nous chercherons à établir, d'après les relevés anémométriques d'Uccle des seize dernières années (1888 à 1903), quelle est la fréquence des moments et des périodes de calme dans les différents mois et quelle est la durée des périodes de calme les plus longues.

On trouvera tous les renseignements désirables sur ces divers points dans les tableaux qui vont suivre.

L'anémomètre qui a fourni les données qu'ils contiennent est celui à coupes, de Robinson. Cet appareil est, comme on sait, d'une grande sensibilité.

Dans un premier tableau se trouve indiqué, pour chaque mois de la période 1891-1903, le nombre d'*heures* de calme. Calme signifie ici : anémomètre en complet repos.

Il est intéressant de constater que c'est dans le second semestre de l'année qu'il y a le plus d'heures de calme (299) et dans le premier semestre qu'il y en a le moins (171). Le minimum mensuel tombe en avril (16) et le maximum en juillet (57) et novembre (56).

Nombre d'heures de calme.

ANNÉES.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	ANNÉE.
1891 . .	0	0	0	0	31	62	36	5	6	2	24	6	172
1892 . .	0	37	9	0	3	24	91	135	11	4	16	28	358
1893 . .	13	6	30	8	32	24	46	52	38	70	36	87	442
1894 . .	22	25	21	29	12	39	77	28	76	84	30	32	475
1895 . .	83	58	39	24	50	27	29	26	46	20	4	13	419
1896 . .	23	30	11	21	15	34	34	56	19	36	54	30	363
1897 . .	41	20	19	5	0	30	39	21	44	44	150	18	431
1898 . .	45	0	43	6	23	16	45	5	62	32	62	5	344
1899 . .	30	36	24	18	34	11	58	30	35	83	112	206	677
1900 . .	59	66	85	35	39	30	45	59	33	84	70	8	613
1901 . .	26	35	6	8	62	100	75	29	89	99	60	70	659
1902 . .	15	31	28	17	20	51	87	46	93	21	54	33	496
1903 . .	12	7	50	34	96	69	80	54	66	17	50	127	662
TOTAL. .	369	351	365	205	417	517	742	546	618	596	722	663	6111
MOYENNE.	28	27	28	16	32	40	57	42	48	46	56	51	470

La répartition par saisons se fait comme suit :

Hiver	106
Printemps	76
Été.	139
Automne.	150

Les extrêmes annuels ont été de : 677 heures en 1899, et 172 heures en 1891.

Le tableau des pages 194 et 195 indique la fréquence des *jours* très calmes, c'est-à-dire des jours dont la moyenne anémométrique des vingt-quatre heures a été inférieure à 1 mètre par seconde.

C'est d'octobre à décembre, donc pendant trois mois habituellement très venteux, qu'on observe le plus de jours très calmes (9 en moyenne chaque année). Et c'est au printemps, comme pour les *heures* de calme, qu'on note le minimum de jours très calmes (2 en moyenne par année).

Voici d'ailleurs la répartition par saisons :

Hiver	6,2
Printemps	1,8
Été	4,7
Automne.	7,3

Le maximum en une année a été de 34, en 1901 et 1903; le minimum, de 5, en 1890.

Le nombre moyen annuel est de 21.

Si l'on considère les journées qui n'ont eu comme moyenne anémométrique que 0^{m}5 par seconde au plus, on constate qu'elles ont été au nombre de 88 pour la période 1889-1903. La répartition par mois s'est faite comme suit :

Janvier	8	Juillet	4
Février	5	Août	8
Mars	2	Septembre	7
Avril	0	Octobre	13
Mai	2	Novembre	16
Juin	4	Décembre	26

Et par saisons :

Hiver	39
Printemps	4
Été	16
Automne	36

Ces résultats sont conformes aux précédents.

Avril et décembre sont très caractéristiques des deux parts.

La vitesse normale de l'air en avril est de 4^{m}5 à la seconde, et en décembre de 4^{m}7.

Août 1892 a compté 5 jours avec moyenne anémométrique ne dépassant pas 0^{m}5; octobre 1894 et novembre 1897, 4 jours; décembre 1899, 8; et décembre 1903, 7.

Nombre de jours très calmes.

(Vitesse ne dépassant pas 1 mètre à la seconde, en moyenne, pour la durée des 24 heures).

ANNÉES.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	ANNÉE.
1888 . .	—	—	—	—	»	»	»	»	1	1	»	3	—
1889 . .	3	»	»	1	»	3	»	1	1	2	»	3	14
1890 . .	»	1	»	»	»	»	»	»	1	2	1	»	5
1891 . .	»	2	»	1	»	6	2	»	1	»	2	3	17
1892 . .	2	4	»	»	»	»	3	9	1	3	5	2	29
1893 . .	2	»	2	»	»	»	»	2	2	5	1	6	20
1894 . .	1	3	1	»	»	»	2	2	2	8	1	2	22
1895 . .	2	2	1	»	1	»	»	3	»	2	»	1	12
1896 . .	1	3	1	»	1	»	»	1	1	2	5	»	15
1897 . .	3	1	1	»	»	1	2	1	3	1	8	1	22
1898 . .	2	»	2	»	»	»	1	»	»	1	5	1	12
1899 . .	1	»	»	»	2	»	2	»	1	5	4	15	30
1900 . .	2	2	2	»	1	1	2	2	3	5	2	»	22
1901 . .	2	3	»	»	2	4	6	2	4	5	3	3	34
1902 . .	1	1	2	»	1	4	1	3	6	2	2	1	24
1903 . .	»	1	4	»	2	3	3	3	3	1	2	12	34
TOTAL . .	22	23	16	2	10	22	24	29	30	45	41	53	312
MOYENNE .	1,5	1,5	1,1	0,1	0,6	1,4	1,5	1,8	1,9	2,8	2,6	3,3	21
MAXIMUM .	3	4	4	1	2	6	6	9	6	8	8	15	34

Le tableau ci-dessous renseigne sur la fréquence des périodes de plusieurs jours consécutifs de calme de l'air, c'est-à-dire de jours n'ayant fourni qu'une moyenne anémométrique de 1^{m} au plus.

MOIS.	2 jours.	3 jours.	4 jours.	5 jours.	6 jours.	7 jours.
Janvier . . .	2	»	»	»	»	»
Février . . .	2	»	»	»	»	»
Mars	2	»	1	»	»	»
Avril	0	»	»	»	»	»
Mai	0	»	»	»	»	»
Juin	4	»	»	»	»	»
Juillet . . .	3	1	»	»	»	»
Août	4	1	»	»	»	»
Septembre . .	3	1	»	»	»	»
Octobre . . .	8	1	1	»	»	»
Novembre . .	7	»	1	»	1	»
Décembre . .	5	»	»	»	1	2

Ici encore on retrouve la répartition déjà remarquée plus haut.

Avril et mai n'ont pas présenté de période de calme de 48 heures, tandis qu'on en a relevé une de 4 jours en mars, en octobre et en novembre, une de 6 jours dans ce dernier mois et en décembre, et deux de 7 jours en décembre.

Les trois périodes de 4 jours que nous venons de

signaler ont donné respectivement comme moyennes anémométriques :

	m
Mars 1903	0,9
Octobre 1894	0,4
Novembre 1892. . . .	0,6

Pour les deux périodes de 6 jours les moyennes sont :

	m
Novembre 1897. . . .	0,4
Décembre 1899. . . .	0,3

Enfin, les deux périodes de 7 jours sont représentées par :

	m
Décembre 1899. . . .	0,7
Décembre 1903. . . .	0,5

Le 11 février 1892, le 24 novembre 1897, les 19 et 20 décembre 1899 et le 2 décembre 1903, l'anémomètre n'a enregistré aucun mouvement de l'air pour la durée des vingt-quatre heures, c'est-à-dire que la moyenne de ces jours se traduit par 0^m0.

LES AURORES BORÉALES EN BELGIQUE.

Le phénomène de l'aurore boréale n'est pas fréquent dans notre pays. On peut rester pendant toute une série d'années sans l'observer, comme de 1883 à 1891, mais à certaines époques il se montre fréquemment, ainsi que le cas s'est présenté de 1870 à 1872.

Il y a eu 138 aurores constatées en Belgique de 1833 à 1903, soit durant une période de soixante-et-onze ans. Ce nombre n'exprime évidemment pas la réalité, car bien des aurores ont dû échapper à l'observation par suite de ciel couvert. La perturbation magnétique qui accompagne généralement l'aurore peut. à défaut de la constatation directe du phénomène, suppléer jusqu'à un certain point à celle-ci pour décider au sujet de l'apparition, mais il serait téméraire de vouloir poser quelque conclusion à cet égard. Tout ce que l'on peut dire avec un certain degré de vérité, c'est que les troubles magnétiques intenses qu'enregistrent nos appareils coexistent dans la grande majorité des cas avec des manifestations aurorales, visibles ou non visibles suivant l'état du ciel.

Classées par périodes décennales, les aurores se sont réparties de la manière suivante :

1833-42	27	1873-82	17
1843-52	22	1883-92	2
1853-62	15	1893-02	6
1863-72	48		

Nombre d'aurores boréales observées en Belgique depuis 1833.

1833	2	1869	4
1834	2	1870	11
1835	1	1871	13
1836	1	1872	16
1837	4	1873	5
1838	1	1874	7
1839	4	1875	0
1840	4	1876	0
1841	5	1877	0
1842	3	1878	2
1843	3	1879	0
1844	0	1880	0
1845	4	1881	1
1846	2	1882	2
1847	5	1883	0
1848	3	1884	0
1849	4	1885	0
1850	0	1886	0
1851	1	1887	0
1852	0	1888	0
1853	1	1889	0
1854	0	1890	0
1855	0	1891	0
1856	0	1892	2
1857	1	1893	0
1858	0	1894	3
1859	5	1895	0
1860	4	1896	1
1861	3	1897	0
1862	1	1898	2
1863	0	1899	0
1864	1	1900	0
1865	0	1901	0
1866	3	1902	0
1867	0	1903	1
1868	0		

De 1833 à 1874 (période de 42 années), il y a eu 124 aurores, ou *trois* par année en moyenne. De 1875 à 1903 (période de 29 années), on n'en a observé que 14, ou *une* en moyenne tous les deux ans.

Un maximum important de fréquence s'est déclaré pendant les années 1870, 1871 et 1872, qui à elles seules comptent 40 aurores.

Fréquence des aurores pendant les années 1870, 1871 et 1872.

1870

3 janvier.
30 »
1er février.
5 avril.
1er juin.
24 septembre.
25 »
24 octobre.
25 »
19 novembre
17 décembre.

1871

12 janvier.
13 »
14 »
16 »
12 février.
1er avril.
9 »
24 août.
7 septembre.
9 novembre.
10 »
15 »
19 »

1872

4 février.
25 »
29 »
3 mars.
8 »
9 »
29 »
10 avril.
7 juillet.
20 »
3 août.
14 »
31 »
2 septembre.
28 octobre.
22 décembre.

On se souvient de cette période remarquable d'activité aurorale, dont le couronnement, peut-on dire, se produisit le 4 février 1872, par le spectacle grandiose d'une aurore comme on n'en a plus revu depuis, et qui constitue peut-être pour nos régions le plus beau phénomène de ce genre observé dans tout le XIXe siècle.

D'observations que nous possédons pour la fin du XVIIIe siècle, il résulte que les aurores ont également offert à cette époque un maximum très prononcé de fréquence. Dans un intervalle de dix années, compris entre 1778 et 1789, on a noté 126 aurores, ou près de 13 en moyenne par année.

On sait que ces manifestations sont soumises à une périodicité, en corrélation avec la période des taches du Soleil. La grande phase maximum, ou phase séculaire de cette périodicité se représenterait tous les nonante ou cent ans environ, c'est-à-dire après huit ou neuf périodes ordinaires des taches, et coïnciderait avec un important maximum de celles-ci.

Depuis 150 ans, les deux plus forts maxima de taches ont eu lieu en 1778 et 1870 (intervalle de 92 ans), et nous venons de voir que ces deux époques ont été caractérisées par une fréquence extraordinaire d'aurores.

Les phénomènes auroraux se montrent surtout, dans nos régions, après les équinoxes, et principalement après l'équinoxe d'automne. C'est ce que fait voir le tableau ci-après, où sont rangées par mois toutes les aurores observées en Belgique de 1833 à 1903.

Janvier	16	Juillet	3
Février	11	Août.	8
Mars.	10	Septembre.	10
Avril.	16	Octobre.	22
Mai	7	Novembre	19
Juin	8	Décembre	8
Hiver	35	Été	19
Printemps	33	Automne	51

Les mois d'octobre et de novembre sont, comme on voit, les plus riches en aurores.

Juillet, mois le plus chaud de l'année, est très pauvre en phénomènes de ce genre.

La répartition mensuelle que comporte le tableau ci-dessus est identique à celles qui ont été établies pour un grand nombre de points des latitudes moyennes.

Les aurores semblent aussi soumises à une périodicité mensuelle, qui serait en relation avec la durée de la rotation solaire. Cette périodicité a été mise en évidence par plusieurs auteurs, et entre autres par notre compatriote M. F. Terby, dans une note insérée au *Bulletin de l'Académie,* 3e série, t. VI, 1883 (*Sur l'existence et sur la cause d'une périodicité mensuelle des aurores boréales*).

L'équinoxe d'automne est très fréquemment une époque où apparaissent de belles lueurs crépusculaires, de couleur rose tendre, rappelant jusqu'à un certain point les manifestations aurorales. Mais tandis que celles-ci sont localisées dans la partie nord du ciel, les lueurs ne sont visibles que dans la région ouest, vers le point où le soleil vient de se coucher. Sans vouloir le

moins du monde établir une connexion entre les deux ordres de phénomènes, il nous a paru cependant intéressant de faire le rapprochement.

Les belles aurores sont presque toujours accompagnées de troubles dans les lignes télégraphiques. Tout récemmént, lors de la grande perturbation magnétique du 31 octobre, ces troubles ont été d'une intensité exceptionnelle dans certains pays, en France notamment. Chez nous ils ont été moins marqués, mais ils ont cependant, à plusieurs reprises, contrarié les communications avec certains bureaux étrangers.

Nous donnerons ici le rapport que nous avons reçu de l'Administration des télégraphes au sujet des troubles du 31 octobre dernier, et nous le ferons suivre de celui que la même Administration envoya à l'Observatoire lors de la magnifique aurore du 4 février 1872, aurore qui fut aperçue sur l'Europe tout entière, et même jusque dans l'Inde.

Perturbations télégraphiques du 31 octobre 1903.

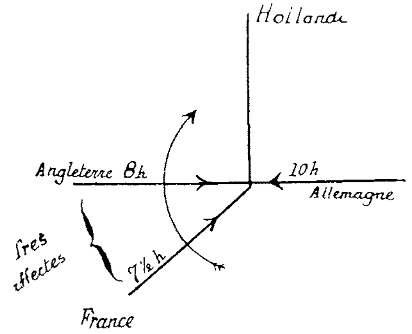
Pendant la journée du 31 octobre dernier, les lignes télégraphiques belges ont été affectées par des courants étrangers dus à des, perturbations magnétiques (1). Il

(1) Voyez, au sujet de ces perturbations, la 24e année de *Ciel et Terre*, p. 417. — Le ciel est resté couvert sur la majeure partie du pays pendant la soirée du 31 octobre. A l'est et au sud, entre autres à Verviers et à Walcourt, des éclaircies ont permis d'apercevoir des lueurs aurorales assez vives. A. L.

résulte des constatations faites par les divers bureaux du Royaume, que ces courants, d'une durée maxima de 10 minutes, se sont manifestés par intervalles — de 7 h. à 20 h. — dans toutes les directions. Ils ont affecté aussi bien les lignes intérieures que les lignes internationales, mais le maximum d'intensité a été atteint sur les lignes vers la France et l'Angleterre.

Certaines relations desservies par les bureaux télégraphiques de Gand (centre), de Verviers, de Charleroi, de Liége (Guillemins), de Mons, d'Anvers (Bourse), de Bruxelles ont été rendues impossibles pendant de courtes périodes.

A Anvers (Bourse), les phénomènes se sont d'abord fait sentir sur les lignes vers la France, à 7 $^1/_2$ h. Ensuite, à 8 heures, ils se sont propagés vers l'Ouest; à 10 heures, vers l'Est.



Les phénomènes ont donc apparu dans l'ordre indiqué par la figure ci-dessus.

A 13 h. 20 m. le phénomène a repris avec recrudescence, au point d'empêcher *momentanément* tout travail sur certaines lignes, notamment avec celles de l'Est, telles que Louvain, Tirlemont, Liége, ainsi qu'avec l'Allemagne.

Les lignes vers la Hollande n'ont pas été dérangées. Les courants constatés à Anvers étaient des courants continus positifs, dont l'intensité a atteint 15 milliampères sur les fils vers Londres. Ces courants avaient une durée de 5 à 10 minutes, et se reproduisaient à des intervalles assez rapprochés, surtout vers la France et l'Angleterre.

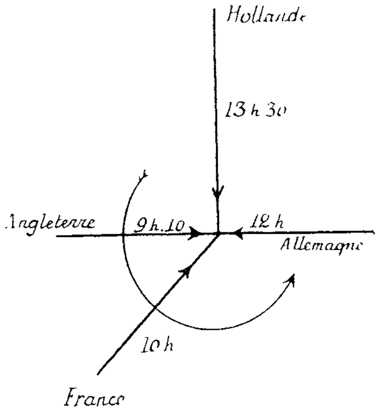
Un changement de sens du phénomène s'est présenté vers 14 $^1/_2$ heures sur les fils de Paris; le courant, après avoir atteint une intensité positive de 15 milliampères, a passé par une valeur négative de 10 milliampères, puis est redevenu positif.

Ces phénomènes ont continué à se produire de 17 à 18 heures, avec une intensité maxima de 7 $^1/_2$ milliampères. A 19 heures, ils n'ont plus reparu.

A Bruxelles (centre), les perturbations magnétiques ont d'abord affecté les fils vers Londres à 9 h. 10 m.; elles se sont ensuite manifestées à 10 heures vers la France, à 12 heures vers l'Allemagne et à 13 h. 20 m. vers la Hollande. Leur apparition a donc suivi l'ordre indiqué par la figure de la page suivante.

Ces phénomènes se sont également reproduits l'après-midi, et n'ont disparu qu'à 20 heures. Les courants étaient positifs dans toutes les directions; seul, un changement de sens a été observé de 13 h. 20 m. à 14 heures sur les fils vers le Nord.

Les communications vers l'Ouest et le Sud surtout ont été difficiles, impossibles même à certains moments; l'intensité des courants étrangers y a atteint 20 milliam-



pères sur les fils vers Londres et Paris, ce qui, en tenant compte de la résistance de la ligne, suppose une différence de potentiel de 114 volts entre les deux prises de terre.

Vers l'Angleterre, le maximum constaté a été de 95 volts environ. Mais rien ne dit que ces maxima n'aient pas été dépassés à certains moments.

Un fait curieux s'est présenté sur les fils desservant Londres. Alors que sur trois de ceux-ci les communications étaient très difficiles, sur un quatrième fil le travail se poursuivait régulièrement.

Ainsi qu'il résulte des observations faites dans les

différents bureaux télégraphiques du pays, l'orage magnétique s'est fait sentir avec beaucoup moins de violence dans notre pays que dans les pays voisins du Sud et de l'Ouest. Les communications, bien que difficiles aux moments où le phénomène atteignait son maximum d'effet, n'ont cependant pas été impossibles pendant des temps notables. Le trafic a pu s'effectuer avec assez de régularité pour que les transmissions ne subissent pas des retards appréciables.

Dans les communications téléphoniques, rien d'anormal n'a été constaté.

Cette préservation des circuits téléphoniques provient de l'emploi du double fil et de la suppression de la terre dans les relations internationales et interurbaines. Quant aux circuits à simple fil des réseaux locaux, leur immunité doit être attribuée à leur faible longueur.

Perturbations télégraphiques du 4 février 1872.

Des courants électriques se sont manifestés le 4 février 1872 sur toutes les lignes télégraphiques de quelque étendue et dans toutes les directions. A 3 heures du soir, on put déjà constater l'influence de l'aurore sur un fil de Bruxelles-Londres et sur un autre de Bruxelles-Rotterdam; mais, en général, ce ne fut que vers 4 h. 15 m. que les courants présentèrent assez d'intensité pour empêcher la transmission des dépêches. L'armature des appareils Morse *collait* sur les pôles des électro-aimants, ou bien les sonneries vibratoires étaient mises en mouvement.

Par instants, l'armature elle-même vibrait et donnait sur la bande une série de points. A 5 h. 25 m., le bureau de Verviers releva au galvanomètre (de la construction Lippens) une déviation de 11° sur un fil de Cologne. L'intensité tombait, du reste, très rapidement, ainsi qu'on pouvait en juger par le mouvement des marteaux des sonneries, lesquels, au bout de quelques minutes, ne pouvaient plus atteindre les timbres. Nulle part on n'a remarqué la production d'étincelles ni la désaimantation des pièces aimantées.

La durée des manifestations était extrêmement variable; elle était beaucoup plus grande sur les longues lignes que sur celles de peu d'étendue. Le courant se produisait d'une façon continue pendant 2 à 10 minutes, puis cessait graduellement pour reparaitre une minute après. Ces effets ont surtout été remarquables sur les fils de Bruxelles à Londres (par Gand et Ostende). On peut dire que, à partir de 4 h. 20 m., moment où tous les fils d'un diamètre de 4 millimètres ont été sur contact, jusqu'à 10 h. 15 m. du soir, la communication télégraphique a été complètement impossible entre les deux capitales. Sur les autres fils aboutissant à Bruxelles, les courants ont surtout été intenses jusqu'à 6 h. 30 m. du soir. Il est à noter que vers 8 heures, alors que la communication était bonne avec Ostende par un fil, il y avait courant continu sur un autre fil de Londres; ces deux conducteurs sont pourtant voisins sur la même ligne de poteaux entre Bruxelles et Ostende. On a également remarqué qu'à 11 h. 46 m. un de ces fils était encore sur contact, tandis que sur tous les autres de même parcours

toute perturbation semblait avoir cessé depuis une demi-heure.

Des interruptions se sont également produites sur les lignes de Bruxelles à Courtrai, Tournai, Mons, Paris, Charleroi, Namur et Arlon, Bruxelles-Verviers, Bruxelles-Cologne et Berlin. Les courants se montraient d'autant plus constants et se reproduisaient à des intervalles d'autant plus rapprochés, que les lignes étaient plus longues. Le bureau de Verviers a constaté des variations bien marquées dans la direction des courants.

Sur les courtes lignes, les effets de l'aurore polaire ont été peu sensibles ou même ne l'ont pas été du tout. Les lignes souterraines de Bruxelles (Nord) au bureau télégraphique de la rue de l'Orangerie et à celui de la place Royale (Ministère), ainsi que la ligne souterraine de Bruxelles (Nord) à Bruxelles (Midi) n'ont nullement été affectées. Les relations entre Bruxelles-Louvain (24 kilomètres) et Bruxelles-Denderleeuw-Alost (24 et 31 kilomètres), Anvers et les bureaux intermédiaires jusqu'à Bruxelles, n'ont pas non plus été influencées d'une manière appréciable. Au contraire, sur un fil de 3 millimètres, d'Anvers (Bourse) à Saint-Nicolas, par Boom et Tamise (50 kilomètres), on a constaté, dès 3 heures, un courant continu qui s'est prolongé jusqu'à 3h. 17 m. Une ligne droite, tirée de Saint-Nicolas à Anvers, aurait une longueur de 24 kilomètres environ et une direction se rapprochant du sud-ouest au nord-est. D'autres lignes de peu d'étendue et suivant à peu près cette direction, telles que la ligne de Braine-le-Comte à Bruxelles (30 kilomètres), de Mons à La Louvière (25 kilomètres), de Thuin à Mons (16 kilomètres), de Courtrai aux bureaux inter-

médiaires jusqu'à Gand, ont subi, par intermittences, des interruptions allant de 5 à 25 minutes. Nous ne possédons cependant pas d'éléments assez nombreux ni assez circonstanciés pour nous permettre de conclure que les lignes, courtes et longues, courant sud-ouest et nord-est, ont été affectées d'une manière plus remarquable que les lignes suivant d'autres directions.

COMPARAISON

ENTRE LES

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES

SIMULTANÉMENT A BRUXELLES ET A UCCLE

de 1886 à 1900

Il s'agit naturellement, dans la présente notice, des observations faites à l'ancien Observatoire et au nouveau.

Sans attendre l'achèvement complet des constructions et installations de ce dernier, on décida de commencer des observations sur les terrains où on édifiait le nouvel établissement, afin surtout d'avoir une série de relevés pouvant être comparés à ceux effectués en même temps à Bruxelles, et permettre ainsi de rattacher les observations d'Uccle à celles recueillies dans la capitale pendant plus de cinquante ans.

Quelques instruments furent installés dès le mois de mars 1886, et les observations commencèrent régulièrement le 1er avril suivant. Elles furent continuées, dès ce moment jusqu'au transfert définitif de l'Observa-

toire en juin 1890, par M. le météorologiste J. Vincent.

L'installation des thermomètres ayant été faite primitivement dans un enclos rectangulaire formé de planches, où l'air arrivait difficilement, les indications de ces instruments furent trop élevées au début. On remplaça les planches peu de temps après, à la fin de juin, par du treillis de fer galvanisé, et les observations ont ainsi pu devenir utilisables à partir du 1er juillet 1886.

Ces observations se sont poursuivies depuis lors sans aucune interruption.

L'Observatoire ayant été déplacé en 1890, comme nous l'avons dit plus haut, et certaines observations ayant continué à être faites à Bruxelles jusqu'en décembre de cette année, on possède ainsi, pour quelques éléments, quatre et même quatre années et demie d'observations recueillies simultanément à Bruxelles et à Uccle. On peut donc déterminer avec une exactitude suffisante les corrections qu'il y a lieu d'appliquer aux données météorologiques obtenues à l'ancien Observatoire, pour les rendre comparables à celles de la nouvelle série d'Uccle.

On trouvera dans une série de tableaux publiés dans le tome VI des *Annales météorologiques,* à la suite de l'Introduction que nous avons rédigée pour ce tome, les principaux résultats de ces observations simultanées.

Situation du nouvel Observatoire.

Avant de parler de la situation du nouvel Observatoire, rappelons celle de l'ancien. Les coordonnées géographiques de ce dernier étaient :

Latitude.	50° 51′ 11″ N.
Longitude Est de Greenwich.	4° 22′ 14″.
Altitude (baromètre). . . .	56m56.

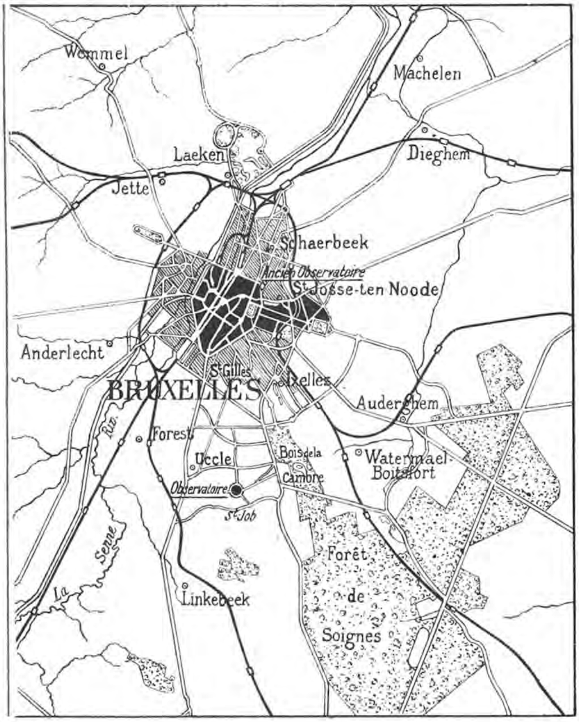
Situé à l'extrémité nord-est du territoire bruxellois et sur l'un des points les plus élevés, il fut pendant un certain temps assez bien dégagé dans toute la partie comprise entre le nord et l'est, mais le développement rapide des faubourgs l'enserra bientôt de ce côté, et au moment du transfert à Uccle, l'Observatoire était dominé vers le sud-ouest par une étendue bâtie se développant dans cette direction sur une longueur de 2 500 mètres, et vers le nord-est sur une longueur de 800 mètres. Sur cette ligne SW.-NE. il occupait, heureusement, le point culminant. Vers le sud, l'agglomération bâtie s'étendait, comme vers le sud-ouest, sur 2 500 mètres; vers le nord, sur 1 400 mètres.

Le nouvel Observatoire a pour coordonnées :

Latitude.	50° 47′ 53″ N.
Longitude Est de Greenwich.	4° 21′ 44″.
Altitude (baromètre). . . .	100m0.

Il est situé à 6 kilomètres (à vol d'oiseau) et au sud-sud-est de l'ancien Observatoire, et à 2 800 mètres (vers le nord) des confins de l'agglomération bruxelloise Au nord-est et à 1 200 mètres de distance se trouve le bois de la Cambre, qui occupe une superficie d'une centaine d'hectares environ. Vers le sud-ouest s'étend la campagne à perte de vue. L'horizon de ce côté est admirablement découvert : la grande cheminée de la filature

de Loth, à 6 kilomètres, et la tour de l'église de Notre-Dame de Hal, à 11 kilomètres, émergent de la vallée



brumeuse de la Senne. Vers le nord, au loin, c'est la ville, dont la place se révèle, dans la saison froide

surtout, par le banc de brume épaisse qui la surmonte. Vers le sud, c'est la vallée de Saint-Job, et au delà, à 2 000 mètres environ, le petit bois de Verrewinkel. Au point de vue météorologique, le seul qui puisse nous préoccuper, l'emplacement du nouvel Observatoire constitue presque une situation idéale, ainsi que l'ont reconnu, d'ailleurs, tous les savants étrangers qui ont fait à nos installations l'honneur d'une visite.

Ajoutons que dans un rayon de 1 000 mètres autour de l'établissement, on ne trouve que de très rares habitations.

Nous exposons rapidement ci-après les résultats des comparaisons signalées plus haut.

Pression atmosphérique.

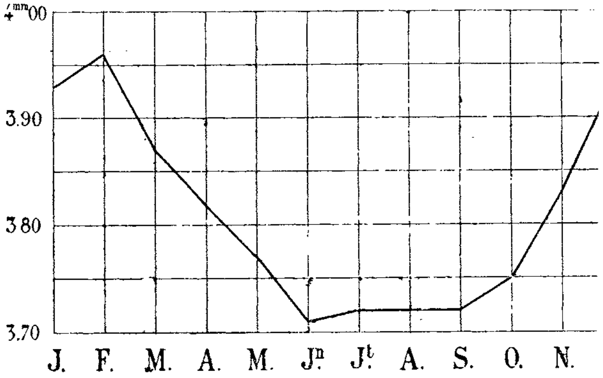
Comme on le voit page 213, il y a une différence d'altitude de $43^{m}44$ entre l'Observatoire ancien et l'Observatoire nouveau. A cette différence de niveau correspond, ainsi que l'indique la comparaison des observations barométriques faites simultanément (à midi) aux deux stations, pendant une période de deux années complètes, une différence de hauteur mercurielle de $3^{mm}81$.

Cette différence n'est pas constante au cours de l'année : elle est plus forte dans la saison froide que dans la saison chaude. Pour les six mois de novembre à avril, la moyenne monte à $3^{mm}89$, et pour les six mois de mai à octobre, elle descend à $3^{mm}73$.

La différence mensuelle maximum, $3^{mm}96$, tombe en février; la différence mensuelle minimum, $3^{mm}71$, arrive

en juin. Il est à remarquer que ces deux mois ont eu, à très peu près, la même hauteur barométrique moyenne

DIFFÉRENCE BAROMÉTRIQUE
Bruxelles-Uccle.



(respectivement, à Bruxelles, 757mm84 et 757mm35) pour la période considérée (décembre 1888 à novembre 1890).

La différence maximum en une décade a été de 4mm08, en février 1890 (1re décade), par 0°70 de température et 764mm28 de pression à Bruxelles. La différence minimum pour une égale période a été de 3mm53, en septembre de la même année (3e décade), par 17°08 de température et 761mm27 de pression à Bruxelles.

Il nous a paru intéressant de rechercher si la grandeur de l'écart Bruxelles-Uccle subit quelque influence sous l'effet de conditions météorologiques spéciales, comme : 1° hautes ou basses températures; 2° hautes ou basses pressions; 3° grand ou faible écart thermométrique

entre les deux stations. Le résultat de notre recherche, qui a porté sur les moyennes décadaires (dix dans chaque cas) plutôt que sur les moyennes mensuelles, est consigné dans le tableau suivant ([1]) :

SITUATIONS MÉTÉOROLOGIQUES.	ÉCART BAROMÉTRIQUE MOYEN :	
	Saison chaude (mai à octobre).	Saison froide (novemb. à avril).
Plus hautes températures . .	mm 3,72 (20°3)	mm 3,81 (10°1)
Plus basses températures . .	3,75 (13°1)	3,99 (1°0)
Plus hautes pressions. . . .	3,71 (mm 761,8)	3,97 (mm 765,7)
Plus basses pressions. . . .	3,77 (750,4)	3,83 (748,3)
Plus grand écart thermométr. .	3,74 (0°58)	3,85 (0°67)
Plus faible écart thermométr. .	3,70 (-0°16)	3,96 (0°08)
MOYENNES	mm 3,73	mm 3,90
EXTRÊMES	3,77 3,70	3,99 3,81

Ce tableau nous montre que, pendant la saison chaude, l'écart barométrique Bruxelles-Uccle est très constant, tandis que durant la saison froide il varie assez sensiblement suivant les situations. Dans cette dernière saison, il

([1]) Sous les rubriques : Températures et Pressions, les nombres entre parenthèses s'appliquent à Bruxelles.

Sous la rubrique : Écart thermométrique, ils s'appliquent naturellement à la différence moyenne entre Bruxelles et Uccle. Le signe — indique que la température à Uccle, pendant les décades considérées, a été plus élevée qu'à Bruxelles.

est maximum (3mm97 en moyenne) par hautes pressions et basses températures (situations connexes en hiver), ainsi que par très faible différence thermométrique entre les deux stations. Il est minimum (3mm83 en moyenne) par basses pressions et hautes températures (situations également connexes en hiver), ainsi que par grande différence thermométrique entre les deux stations.

Afin de déceler quelle part revient à chaque élément, hauteur barométrique et température, dans la grandeur de l'écart, nous avons formé trois groupes de températures moyennes décadaires, de valeur aussi rapprochée que possible dans chaque groupe, et comprenant : 1° les plus hautes températures; 2° les températures moyennes; 3° les plus basses températures. Nous avons ensuite partagé les hauteurs barométriques correspondant aux températures individuelles de ces trois groupes, en pressions les plus élevées et pressions les plus basses. Il résulte des tableaux que nous avons ainsi formés, et qu'il serait trop long de reproduire ici, les données suivantes :

ÉLÉMENTS.	TEMPÉRATURES					
	hautes.		moyennes.		basses.	
Températ. moy. à Bruxelles. .	18°31	17°94	8°03	8°57	1°93	2°51
Écart Bruxelles-Uccle. . .	mm 3,75	mm 3,74	mm 3,82	mm 3,82	mm 3,97	mm 3,91
Pression barom. à Bruxelles. .	759,01	752,99	760,41	749.87	763,52	755,55

On voit, donc, que quelle que soit la valeur absolue de la pression atmosphérique, l'écart est le même ou à très peu près dans chaque groupe de température. Mais l'écart augmente avec l'abaissement de la température : il est de

3mm745	par	18°11
3mm820	par	8,30
3mm940	par	2,22

Ces diverses constatations font donc ressortir nettement l'influence prépondérante de la température sur la variation de l'écart barométrique Bruxelles-Uccle.

Dans tout ce qui précède, nous n'avons pas tenu compte du gradient horizontal pouvant exister entre les deux stations, car nous le considérons comme négligeable dans la très grande majorité des cas, la distance entre les deux Observatoires n'étant que de 6 kilomètres. Au surplus, comme c'est en hiver que ce gradient est le plus fort, et que les centres de dépression passent en cette saison au nord de notre pays, son influence, si elle était sensible, aurait pour effet de diminuer l'écart barométrique entre Bruxelles et Uccle : or, nous avons vu que c'est en hiver que cet écart est maximum.

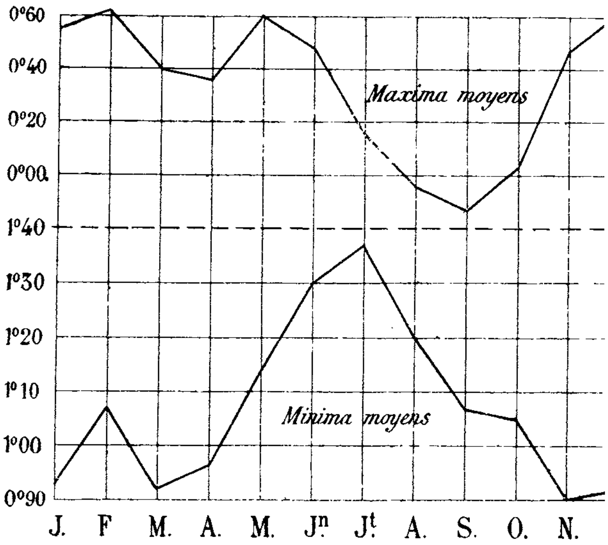
Température de l'air.

D'après le taux de décroissance de la température avec l'altitude, adopté pour l'Europe occidentale, la différence thermique moyenne entre Bruxelles (Observatoire ancien) et Uccle (Observatoire nouveau) devrait être de 0°25. Or, elle s'élève en réalité, d'après des comparaisons pour-

suivies pendant quatre ans et demi, à 0°71. L'influence réchauffante de la ville intervient donc pour 0°46.

Cette influence n'est pas la même à toutes les époques

DIFFÉRENCE THERMOMÉTRIQUE
Bruxelles-Uccle.



de l'année : elle est maximum en décembre (0°72) et minimum en septembre (0°23). Suivant les saisons, elle se répartit comme suit :

Hiver	0°64
Printemps	0,45
Été.	0,44
Automne	0,35

D'une manière générale, c'est au milieu du jour que la différence Bruxelles-Uccle est la plus faible, et pendant la nuit qu'elle est la plus grande. A 8 h. du matin, l'écart est en moyenne de 0°42; à midi, de 0°30; à 14 h., de 0°45; et à 20 h., de 0°96. Mais ici, également, on constate des variations assez sensibles suivant les saisons, ainsi que le montre le tableau ci-après :

SAISONS.	8 heures.	12 heures.	14 heures.	20 heures.
Hiver (déc.-février) . .	0°75	0°40	0°42	0°77
Printemps (mars-mai).	0,46	0,43	0,63	1,06
Été (juin-août).	0,13	0,22	0,42	1,28
Automne (sept-nov.). .	0,42	0,17	0,34	0,82
Période octobre-mars .	0,68	0,36	0,42	0,78
Période avril-septemb.	0,20	0,25	0,49	1,18
MAXIMUM . . .	0°86 (décembre)	0°53 (décembre)	0°76 (mai)	1°35 (juin)
MINIMUM	0°02 (août)	- 0°01 (septembre)	0°21 (août)	0°73 (octobre)

Aussi bien dans la saison chaude que dans la saison froide, c'est toujours à 20 h. que l'écart est le plus grand et, sauf en été, à 12 h. qu'il est le plus petit. Le contraste le plus marqué entre la saison froide et la saison chaude s'observe à 8 h. (respectivement 0°68 et 0°20).

Si, au lieu de considérer les températures relevées à

heure fixe, on compare les maxima et minima absolus journaliers, on obtient le tableau suivant :

MOIS.	Maximum moyen.	Minimum moyen.	Température moyenne.
Janvier.	0°55	0°93	0°74
Février.	0,62	1,07	0,85
Mars	0,40	0,92	0,66
Avril	0,36	0,96	0,66
Mai	0,61	1,14	0,88
Juin.	0,48	1,30	0,89
Juillet	0,16	1,37	0,76
Août.	- 0,04	1,20	0,58
Septembre	- 0,13	1,07	0,48
Octobre	0,03	1,05	0,53
Novembre.	0,47	0,90	0,69
Décembre.	0,62	0,92	0,77
ANNÉE	0°34	1°07	0°71
Hiver (décembre-février).	0,60	0,97	0,79
Printemps (mars-mai). .	0,46	1,01	0,73
Été (juin-août)	0,20	1,29	0,74
Automne (sept.-nov.) .	0,12	1,01	0,57
MAXIMUM . . .	0°62 (févr. et déc.)	1°37 (juillet)	0°89 (juin)
MINIMUM . . .	- 0°13 (septembre)	0°90 (novembre)	0°48 (septembre)

On remarque de suite la différence quasi nulle (0°005) entre les maxima moyens durant la période juillet-octobre, et même l'interversion pendant les mois d'août et de septembre. De novembre à juin, par contre, l'écart monte à 0°51.

Quant aux minima moyens, ils offrent les caractéristiques suivantes :

ÉCART BRUXELLES-UCCLE.

Été (juin-août)	1°28	Semestre mai-octobre. .	1°19
Automne, hiver et printemps (septembre-mai).	1,00	— novembre-avril.	0,95

Contrairement à toute attente, l'accord est beaucoup plus grand entre les maxima absolus qu'entre les minima absolus, aussi bien sous le rapport des coïncidences que des valeurs absolues. Ainsi, sur 54 maxima absolus mensuels, 43 fois il y a eu coïncidence quant à la date, tandis que sur le même nombre de minima absolus mensuels, on n'a noté que 27 coïncidences. Il y a eu 33 maxima absolus avec différence moyenne de + 0°7 et différence extrême de + 1°8, et 21 maxima avec différence moyenne de -0°7 et différence extrême de -2°9. L'écart entre les différences extrêmes est donc de 4°7.

Tous les minima absolus, sauf un, ont été plus élevés à Bruxelles qu'à Uccle (différence moyenne de + 1°7). Les différences extrêmes ont été de + 5°4 (février 1889) et -0°1 (septembre 1887).

Humidité de l'air.

C'est vers 14 heures environ que l'on constate d'habi-

tude le plus faible degré d'humidité de l'air. A Uccle, à ce moment, l'humidité est en général moins forte de $^1/_{100}$ qu'à Bruxelles, mais il semble qu'au printemps elle y est au contraire légèrement plus forte ($^{0,2}/_{100}$ de mars à juin). Il paraît peu probable que la différence de vitesse du vent entre les deux stations intervienne dans les écarts constatés; il faut probablement attribuer ceux-ci à des circonstances locales, lesquelles influent sensiblement, comme on sait, sur la teneur de l'atmosphère en vapeur d'eau. En tout cas, on peut considérer comme à peu près identiques les valeurs moyennes d'humidité de l'air relevées à Bruxelles et à Uccle. Les plus grands écarts mensuels ont été : d'une part, + 5.3 en août 1887; d'autre part, — 3.7 en mars 1890.

Eau tombée.

Les observations effectuées depuis avril 1886 jusqu'à novembre 1890, tant à Bruxelles qu'à Uccle, semblent indiquer un léger excès de précipitation en faveur de Bruxelles; mais la durée des comparaisons n'est pas suffisante pour déterminer cet excès avec quelque exactitude, car nous avons affaire ici à l'élément météorique le plus capricieux quant à sa répartition géographique. La différence porte surtout sur les précipitations de la saison froide (novembre à mars).

Le tableau des pluies de 10 millimètres ou davantage est intéressant à parcourir. D'avril 1886 à novembre 1890, on a enregistré à Bruxelles 102 totaux journaliers ayant atteint ou dépassé 10 millimètres, dont 25 de novembre à mars et 77 d'avril à octobre; à Uccle,

les nombres correspondants pour la même période ont été : 82 pour l'ensemble de la période, 13 dans la saison froide et 69 dans la saison chaude.

Si l'on examine les cas (au nombre de 31) où l'on a relevé 20 millimètres au moins dans l'une ou l'autre des deux stations, on constate qu'à Bruxelles ils ont donné comme hauteur moyenne de pluie $23^{mm}8$ et à Uccle $24^{mm}2$ Enfin, les cas de 30 millimètres ou plus de l'un ou de l'autre côté (au nombre de 8) ont fourni en faveur d'Uccle un excès moyen de $3^{mm}4$. Les petites pluies sont donc plus copieuses à Bruxelles qu'à Uccle.

Nébulosité.

La nébulosité du ciel semble plus forte à Uccle qu'à Bruxelles, ce qui de prime abord paraît assez singulier, si l'on songe aux quantités énormes de fumée lancées chaque jour dans l'atmosphère surincombante, — en hiver surtout, — par les innombrables cheminées de l'agglomération bruxelloise. Mais à l'ancien Observatoire, dans les dernières années, la vue du ciel était assez restreinte, tandis qu'à Uccle on embrasse presque tout l'horizon. Or, l'attention a été appelée depuis assez longtemps sur ce fait : que plus l'horizon est étendu, plus l'estimation du degré de nébulosité tend à augmenter ce degré, par suite d'effets de perspective sur lesquels nous n'avons pas à insister ici.

D'après la comparaison des observations, on constate que c'est de janvier à juin que le ciel semble plus nébuleux à Uccle qu'à Bruxelles : différence moyenne de 0,3

suivant l'échelle 0-10. De juillet à décembre (sauf en septembre), la différence est insensible (0,04), et plutôt en faveur d'Uccle.

Direction du vent.

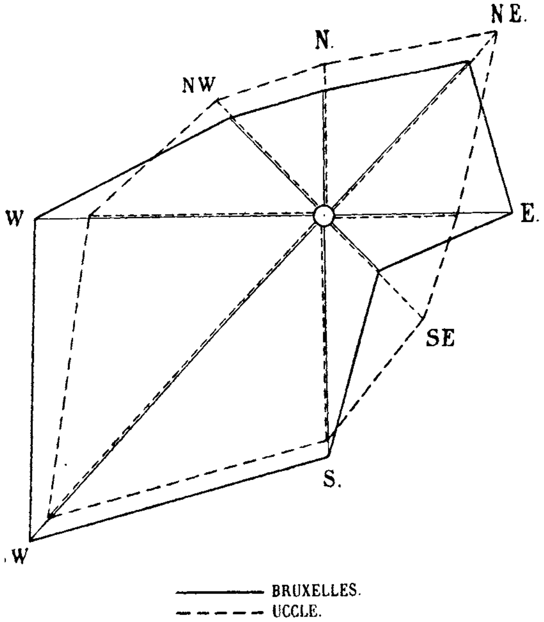
Comme le montre le tableau ci-après, certaines directions de vent sont, en toutes saisons, plus fréquentes à Uccle qu'à Bruxelles; ces directions sont : le NW., le N., le NE. et le SE. Toutefois, c'est principalement en

SAISONS.		VENTS.							
		N.	NW	W.	SW.	S.	SE.	E.	NE.
Hiver. . .	Bruxelles.	44	26	100	219	146	38	115	92
	Uccle. . .	45	47	86	194	137	68	70	133
	Δ	-1	-21	14	25	9	-30	45	-41
Printemps.	Bruxelles.	57	94	155	164	79	37	85	109
	Uccle. . .	93	91	117	157	80	62	49	131
	Δ	-36	3	38	7	- 1	-25	36	-22
Été	Bruxelles.	72	94	172	197	75	22	58	90
	Uccle. . .	82	94	144	196	66	43	53	102
	Δ	-10	0	28	1	9	-21	5	-12
Automne .	Bruxelles.	38	43	115	238	129	32	91	94
	Uccle . .	52	56	92	199	115	90	79	97
	Δ	-14	-13	23	39	14	-58	12	- 3

hiver que les trois premières de ces directions sont en excès à Uccle par rapport à Bruxelles, tandis que pour le SE. c'est en automne. Par contre, les courants d'W., de SW. et d'E. soufflent plus souvent à Bruxelles qu'à Uccle.

ROSE DES VENTS

Bruxelles-Uccle (1887-1889).



Il est intéressant de comparer également la fréquence des différents vents aux divers moments de la journée :

VENT.	8 HEURES.			14 HEURES			20 HEURES.		
	Bruxelles.	Uccle.	Δ	Bruxelles.	Uccle.	Δ	Bruxelles.	Uccle.	Δ
N. . .	50	68	-18	81	108	-27	100	109	-9
NW .	70	71	-1	105	129	-24	102	102	0
W. . .	167	151	16	214	193	21	186	119	67
SW. .	330	307	23	272	270	2	238	212	26
S. . .	158	155	3	135	123	12	152	142	10
SE. .	56	105	-49	41	51	-10	52	124	-72
E. . .	129	94	35	111	62	49	128	105	23
NE. .	134	143	-9	135	158	-23	136	191	-55

C'est surtout le soir, comme on voit, que le SE. et le NE. s'observent plus fréquemment à Uccle qu'à Bruxelles. Quant au N. et au NW., c'est vers le milieu du jour. A Bruxelles, le soir, l'W. est très prédominant par rapport à Uccle.

Vitesse du vent.

Comme il fallait s'y attendre, le vent est sensiblement plus fort à Uccle qu'à Bruxelles. D'après 2 ans et 7 mois de comparaisons, la vitesse moyenne de l'air est, d'une manière générale, plus grande de 1 mètre ou, plus

exactement, de 21 °/₀ au premier point qu'au second. Pour la période novembre-mai, la différence est de 1m2 (ou 23 °/₀); et pour celle de juin-octobre, de 0m7 (ou 18 °/₀).

La plus grande différence absolue a été constatée en novembre 1888 (moyenne de 6m8 à Uccle et de 4m7 à Bruxelles), et la plus grande différence proportionnelle, en mai de la même année (35 °/₀).

C'est en février et mars, semble-t-il, que se produit l'écart le plus marqué entre les deux situations.

Phénomènes.

Pendant la période décembre 1887 à novembre 1890, comprenant trois années, la fréquence des principaux phénomènes accidentels a été la suivante à Bruxelles et à Uccle :

Décembre 1887 à novembre 1890.

	NOMBRE DE JOURS						
	de 25° ou plus.	de gelée.	de neige.	de grêle.	de tonnerre.	de brouillard.	d'eau recueillie.
Bruxelles. . .	55	187	127	38	81	165	609
Uccle	50	225	123	26	89	128	598

Les jours de gelée ont été naturellement plus nombreux à Uccle qu'à Bruxelles. Les jours de grêle et de brouillard, par contre, y ont été en nombre moindre. Il y a eu quelques jours de tonnerre en plus au nouvel Observatoire qu'à l'ancien. Quant aux autres phénomènes : jours de 25° ou plus, de neige et d'eau recueillie, ils ont présenté à très peu près la même fréquence des deux côtés.

NOTE

SUR

LA NÉBULOSITÉ A BRUXELLES

PAR

A. BRACKE,

Ingenieur, correspondant du Service météorologique, à Mons.

Dans l'*Annuaire météorologique* pour 1901, M. le directeur Lancaster a publié les moyennes de la nébulosité à Bruxelles, pour une période de quarante-neuf années allant de 1842 à 1890. Nous nous proposons de tirer quelques conclusions de ces données.

Moyennes, maxima et minima. — Si nous calculons les moyennes mensuelles pour les quarante-neuf années, nous obtenons les chiffres suivants :

Décembre	7,5	Juin	6,4
Janvier	7,4	Juillet	6,4
Février	7,2	Août	6,2
Mars	6,8	Septembre	6,0
Avril	6,3	Octobre	6,6
Mai	6,2	Novembre	7,3

En se reportant aux pages 192-193 de l'*Annuaire* pour 1901, on verra que ces chiffres, calculés pour la station de Bruxelles seule, ne diffèrent pas beaucoup de ceux calculés pour les cinquante-huit années d'observations faites à Bruxelles et à Uccle. Les différences n'excèdent pas 0.2.

Le maximum a donc lieu en décembre et le minimum en septembre. Un maximum secondaire peu accusé se produit en juin-juillet, et un minimum secondaire, différant fort peu du minimum principal, se produit en mai. Les valeurs normales données ci-dessus serviront de base aux considérations qui vont suivre.

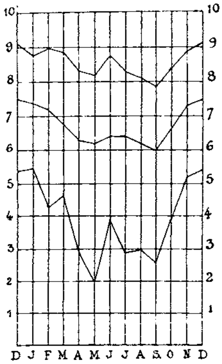
Sur le diagramme I sont tracées les variations des nébulosités normales, et des nébulosités maxima et minima. La ligne supérieure est celle des maxima, l'inférieure celle des minima, la ligne du milieu représentant la normale. Les ordonnées donnent les dixièmes de nébulosité.

Au premier coup d'œil, on voit que les maxima suivent un tracé plus régulier que les minima.

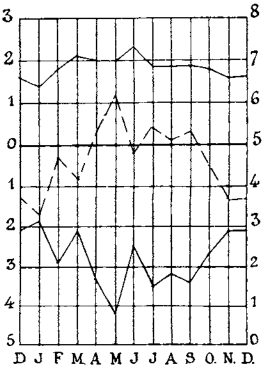
En tenant compte des moyennes pour Uccle de 1891 à 1899, la variation des maxima serait encore plus régulière, car le creux au droit des mois d'avril et de mai se comblerait un peu, ainsi que la valeur du maximum d'octobre. La courbe des minima, au contraire, ne serait pas à modifier. Les dates auxquelles les maxima et minima se sont produits sont plus anciennes pour les minima que pour les maxima.

En effet, aucun maximum ne s'est produit avant 1845, date du maximum de mai, tandis qu'avant cette date, en 1842 et 1844, se produisaient les minima d'août et d'avril.

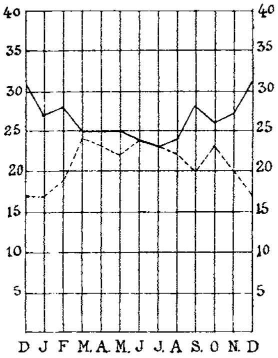
I


10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
D J F M A M J J A S O N D

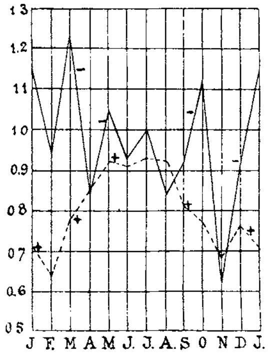
II


3 2 1 0 1 2 3 4 5
8 7 6 5 4 3 2 1 0
D J F M A M J J A S O. N. D.

III


40 35 30 25 20 15 10 5
D J F M. A. M. J J. A S. O N. D

IV


1.3 1.2 1.1 1.0 0.9 0.8 0.7 0.6 0.5
J F. M A M J. J. A. S O N D J.

Avant 1860, il ne s'était produit que quatre maxima, alors qu'il y avait déjà eu sept minima.

Tous les minima, sauf trois, sont antérieurs à 1866, alors qu'il n'y a que six maxima avant cette date, et cinq si l'on tient compte des années où on a observé à Uccle.

Nous pouvons résumer ceci en disant qu'en général les minima sont anciens et les maxima récents. C'est un point intéressant à retenir.

Au lieu de porter les valeurs des nébulosités maxima et minima à partir d'une droite, nous pouvons les compter à partir de la ligne des nébulosités moyennes

Nous obtiendrons alors les plus grands écarts positifs et négatifs. C'est ce que représente le diagramme II, où l'on a porté vers le haut les écarts maxima positifs et vers le bas les écarts maxima négatifs.

De nouveau la ligne des écarts positifs affecte une allure plus régulière que celle des écarts négatifs. Elle offre un minimum en janvier et un maximum en juin. Ces deux lignes représentent donc les valeurs extrêmes entre lesquelles la nébulosité mensuelle a oscillé pendant les quarante-neuf années qui nous occupent.

La ligne pointillée donne l'amplitude de ces oscillations maxima. Les ordonnées sont comptées à partir du bas. Le minimum a lieu en janvier et c'est en mai que l'amplitude maxima est la plus grande.

Écarts par rapport à la normale. — Nous pouvons former un tableau des écarts de la nébulosité de chaque mois avec la normale pour ce mois, déduite des quarante-neuf années. Nous formerons ainsi un tableau qui sera celui des écarts avec la moyenne.

NÉBULOSITÉ A BRUXELLES. — *Tableau des écarts par rapport à la moyenne.*

ANNÉES.	Décembre.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.
1842	— 1,6	+ 0,4	— 0,9	+ 0,2	— 2,1	— 1,8	— 2,4	— 0,9	— 3,2	+ 0,1	— 0,2	— 0,5
1843	+ 0,7	+ 0,1	+ 0,9	— 1,4	— 0,5	+ 0,2	+ 0,4	0,0	— 1,2	— 2,4	+ 0,3	+ 0,1
1844	— 1,6	— 0,5	— 0,2	+ 0,2	— 3,3	0,0	— 1,2	+ 0,3	+ 0,8	— 0,9	— 0,5	+ 1,1
1845	+ 0,1	+ 0,9	— 1,0	— 0,9	— 0,8	+ 2,0	— 0,5	+ 1,1	+ 0,2	— 0,8	— 0,7	— 1,3
1846	— 0,8	+ 0,4	+ 0,8	— 0,9	+ 0,7	— 0,9	— 2,5	+ 0,9	— 0,8	— 1,1	+ 0,4	— 1,4
1847	— 1,4	— 1,3	+ 0,1	— 1,7	+ 0,7	— 0,9	— 0,1	— 1,1	— 0,4	+ 0,5	— 1,3	— 0,1
1848	— 1,4	— 0,2	+ 1,4	+ 0,5	+ 1,5	— 4,2	+ 0,3	— 1,0	+ 0,7	— 1,1	+ 0,6	— 0,6
1849	+ 1,6	+ 0,1	+ 1,9	+ 0,3	+ 1,1	— 0,2	— 1,0	— 1,3	+ 0,1	— 0,9	— 0,3	— 0,5
1850	+ 0,3	0,0	+ 0,1	— 0,2	+ 0,5	— 0,4	— 1,9	— 0,1	+ 0,9	— 0,1	+ 0,5	+ 0,1
1851	+ 0,4	— 0,1	— 1,8	+ 2,1	+ 1,3	+ 0,7	— 0,2	+ 1,0	— 1,1	+ 0,8	+ 0,9	+ 1,2
1852	+ 0,4	— 0,9	+ 0,7	— 0,6	— 1,2	+ 0,6	+ 1,5	— 3,5	+ 0,4	+ 0,5	+ 0,3	+ 0,4
1853	— 1,2	+ 0,4	+ 0,7	— 1,3	+ 1,3	— 0,7	— 0,4	+ 0,4	— 0,3	+ 0,4	— 0,7	— 1,2
1854	— 0,6	0,0	— 0,1	— 1,5	— 2,8	+ 0,7	+ 2,3	— 0,1	0,0	— 2,4	— 0,5	+ 1,3
1855	— 0,4	+ 0,9	+ 0,1	+ 1,2	+ 0,7	+ 0,6	+ 0,3	+ 1,6	+ 1,0	— 0,2	+ 1,5	+ 1,0
1856	+ 0,4	— 0,5	+ 1,1	— 0,1	— 0,9	+ 1,2	— 0,3	0,0	— 0,9	+ 0,8	— 1,2	+ 0,8
1857	+ 0,3	+ 0,6	— 2,4	— 0,1	+ 1,4	— 1,5	— 1,7	— 0,8	— 1,8	— 0,9	— 1,0	— 0,4
1858	+ 0,6	— 1,4	— 2,9	— 1,0	— 0,7	+ 0,3	— 1,7	+ 0,6	— 0,4	— 0,3	— 0,6	— 1,5
1859	— 0,9	0,0	— 0,4	+ 0,6	+ 0,5	+ 0,1	+ 0,7	— 1,8	— 0,5	+ 1,3	— 0,1	— 2,1
1860	+ 0,8	— 0,1	— 0,8	+ 0,3	+ 0,3	+ 0,3	+ 0,8	+ 0,9	+ 1,9	+ 0,9	— 0,4	— 0,7
1861	— 1,9	— 1,9	+ 0,8	+ 0,8	— 0,7	+ 1,4	— 0,2	+ 0,4	— 1,3	— 0,4	— 2,7	0,0
1862	— 0,2	+ 0,3	0,0	+ 0,3	0,0	+ 0,7	+ 1,2	+ 0,9	+ 0,4	— 1,2	+ 0,6	+ 1,5
1863	+ 1,1	+ 0,6	— 2,3	+ 0,5	+ 0,2	+ 0,9	+ 0,5	— 1,2	— 0,1	+ 1,0	+ 0,8	— 0,9
1864	— 0,8	— 1,3	+ 1,2	— 0,7	— 1,6	— 0,7	+ 1,1	— 0,4	+ 0,7	+ 1,1	— 0,9	— 1,5
1865	+ 0,3	+ 1,4	+ 0,7	+ 0,8	— 3,1	— 0,5	— 1,1	— 0,5	+ 0,4	— 3,4	— 0,5	— 0,2
1866	+ 0,9	+ 0,4	+ 0,2	+ 0,6	— 0,2	— 0,8	— 0,5	— 0,2	+ 1,7	+ 1,3	— 0,6	+ 0,5

ANNÉES.	Décembre.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre
1867.....	0,0	+ 0,7	+ 0,2	+ 0,9	+ 2,0	0,0	+ 0,6	+ 1,3	— 1,0	+ 0,4	— 0,2	+ 0,2
1868.....	+ 0,9	+ 1,0	0,0	+ 1,0	+ 1,6	— 2,0	— 1,7	— 1,6	— 0,6	— 2,3	+ 0,1	+ 0,8
1869.....	+ 0,6	— 1,0	+ 1,4	+ 1,3	— 1,0	+ 1,9	+ 1,3	— 0,6	0,0	+ 0,7	+ 0,4	+ 1,0
1870.....	+ 0,8	0,0	— 0,1	+ 1,8	— 1,8	— 0,5	— 0,2	+ 0,6	+ 1,9	— 1,2	+ 0,2	+ 0,7
1871.....	+ 0,7	+ 0,9	+ 0,4	— 2,1	+ 1,4	+ 0,9	+ 2,0	+ 0,9	— 1,2	— 0,6	— 0,4	+ 0,4
1872.....	+ 0,5	+ 0,8	— 0,2	— 0,1	+ 0,7	+ 0,8	+ 0,9	— 0,3	0,0	+ 0,8	+ 0,9	+ 0,9
1873.....	+ 0,1	+ 0,1	+ 1,8	— 0,2	+ 0,5	+ 1,9	+ 0,6	— 0,6	+ 1,0	+ 0,8	+ 0,1	— 1,1
1874.....	+ 1,1	— 0,2	+ 0,2	+ 0,4	— 0,2	+ 1,5	+ 0,3	— 0,4	+ 0,2	+ 1,5	— 0,1	+ 0,2
1875.....	+ 0,6	+ 1,2	— 0,7	— 0,3	— 0,7	+ 0,1	+ 1,1	+ 0,8	+ 0,7	— 0,4	+ 0,8	+ 1,6
1876.....	+ 1,3	— 1,3	+ 0,8	+ 0,6	+ 0,1	— 1,0	— 0,4	— 0,1	— 1,5	+ 1,1	— 0,2	— 0,7
1877.....	— 0,6	+ 0,6	+ 1,8	+ 1,2	+ 0,3	+ 1,3	— 1,4	+ 0,4	+ 1,1	+ 0,5	+ 0,2	+ 0,4
1878.....	+ 0,6	+ 0,9	+ 1,7	+ 1,7	— 0,1	+ 1,3	— 0,7	+ 0,7	+ 0,6	+ 0,2	+ 0,2	+ 0,8
1879.....	— 1,8	+ 0,9	+ 1,8	+ 0,2	+ 1,4	+ 0,9	+ 0,7	+ 1,8	+ 0,5	+ 0,6	+ 1,0	+ 0,9
1880.....	+ 1,5	— 1,6	— 0,8	— 2,1	+ 0,3	— 0,9	+ 2,0	+ 0,9	— 1,5	+ 0,1	+ 1,8	— 0,3
1881.....	+ 0,7	— 1,8	+ 0,7	— 0,4	+ 0,7	— 0,6	0,0	— 0,8	+ 1,3	+ 1,2	+ 0,3	— 0,3
1882.....	+ 0,8	+ 1,3	+ 0,2	— 0,9	— 0,5	— 0,1	+ 1,6	+ 1,1	+ 1,6	+ 1,0	+ 1,0	+ 0,1
1883.....	+ 0,9	+ 0,3	— 0,3	— 1,4	— 0,2	— 0,6	— 0,2	+ 1,5	— 0,2	+ 0,7	+ 1,4	+ 0,1
1884.....	+ 1,1	+ 1,1	— 1,4	— 0,9	+ 1,0	— 0,9	+ 0,5	0,0	— 1,2	0,0	+ 0,4	— 1,9
1885.....	— 0,9	— 1,5	— 0,3	— 0,4	— 0,6	+ 0,9	— 1,5	— 0,8	— 0,3	+ 0,7	+ 1,4	0,0
1886.....	+ 0,5	0,0	+ 0,1	— 0,5	— 0,5	— 0,4	+ 1,2	+ 0,2	— 0,2	— 1,2	— 0,1	+ 1,1
1887.....	+ 0,7	— 0,4	— 2,7	— 0,5	— 0,6	+ 1,1	— 1,2	— 0,4	— 0,6	+ 1,9	+ 1,5	+ 1,1
1888.....	— 1,2	+ 0,3	+ 0,2	+ 1,8	+ 1,0	— 0,4	+ 1,0	+ 1,9	+ 0,2	— 0,9	— 0,6	+ 0,8
1889.....	+ 0,7	+ 0,5	+ 0,7	+ 0,9	+ 1,7	+ 0,4	— 1,0	+ 0,6	+ 0,5	+ 0,2	+ 0,1	— 1,0
1890.....	— 2,1	+ 0,2	— 2,2	+ 1,0	— 0,1	— 0,5	+ 0,7	+ 1,2	+ 0,6	— 0,2	— 0,4	+ 1,4

Nous réservons pour une étude ultérieure les relations qui pourraient exister entre ces écarts, soit de mois à mois, de saison à saison ou d'année à année.

Considérons le nombre des écarts positifs et celui des écarts négatifs.

Ce nombre est variable avec les mois de l'année. Le diagramme III montre bien cette variation. La ligne supérieure se rapporte aux écarts positifs, c'est-à-dire au-dessus de la normale, la ligne inférieure aux écarts négatifs, c'est-à-dire au-dessous de la normale.

Nous donnons du reste ci-après, les chiffres qui sont la mesure des ordonnées du diagramme III à 2 millimètres par écart :

Décembre.	+ 31 — 17	Juin.	+ 24 — 24
Janvier.	+ 27 — 17	Juillet	+ 23 — 23
Février.	+ 28 — 19	Août	+ 24 — 22
Mars	+ 25 - 24	Septembre.	+ 28 — 20
Avril	+ 25 + 23	Octobre	+ 26 — 23
Mai	+ 25 — 22	Novembre.	+ 27 — 20

C'est donc en décembre que la nébulosité est le plus souvent au-dessus de la normale et le moins souvent en dessous. C'est en juillet qu'elle est le moins souvent au-dessus. Le maximum du nombre d'écarts sous la normale a lieu en mars et juin.

Si nous considérons les saisons, et si nous faisons

pour chacune d'elles le total des nombres d'écarts positifs et négatifs, nous obtenons :

Hiver	+ 86 — 53	Été	+ 71 — 69
Printemps.	+ 75 — 69	Automne	+ 81 — 63

La variation du nombre des écarts positifs et celle du nombre des écarts négatifs sont donc inverses l'une de l'autre, sans qu'il y ait symétrie.

Du reste, sur le diagramme III, on verra facilement que, sauf pour les mois de février et de juillet, les écarts positifs sont en nombre d'autant plus grand que les écarts négatifs sont en nombre plus petit.

Voyons maintenant de combien les nébulosités moyennes de chaque mois s'écartent moyennement de la nébulosité normale.

En moyenne, elle s'en écarte des quantités suivantes :

Décembre	± 0,84	Juin	± 0,97
Janvier	0,68	Juillet.	0,83
Février	0,92	Août	0,81
Mars	0,84	Septembre	0,90
Avril	0,96	Octobre	0,65
Mai	0,87	Novembre	0,79

Les plus grands écarts moyens se rapportent donc aux mois de février, avril et juin, les plus petits à janvier et octobre. Il peut être tout aussi intéressant de considérer séparément les écarts positifs et les écarts négatifs.

Si nous calculons non plus l'écart moyen, mais les écarts moyens positifs et les écarts moyens négatifs, nous

trouverons des chiffres qui nous fourniront les ordonnées du diagramme IV. Ce sont :

Décembre	+ 0,71 — 1,14	Juin	+ 0,98 — 1,00
Janvier	+ 0,64 — 0,94	Juillet	+ 0,92 — 0,84
Février	+ 0,78 — 1,23	Août	+ 0,81 — 0,92
Mars	+ 0,85 — 0,84	Septembre	+ 0,77 — 1,12
Avril	+ 0,92 — 1,05	Octobre	+ 0,68 — 0,62
Mai	+ 0,91 — 0,93	Novembre	+ 0,76 — 0,91

Nous voyons tout d'abord que les écarts moyens positifs suivent une variation beaucoup plus régulière que les écarts moyens négatifs.

Quand la nébulosité moyenne d'un mois est au-dessus de la normale, c'est au mois de juin qu'elle la dépasse moyennement le plus, et aux mois de janvier et octobre moyennement le moins.

Si, au contraire, la nébulosité moyenne d'un mois tombe sous la normale, elle reste en général sous cette normale d'une quantité beaucoup plus grande que celle dont elle la dépasserait si elle tombait au-dessus.

C'est en décembre, janvier et septembre que les écarts moyens négatifs sont le plus grands. C'est en octobre qu'ils sont le plus petits. Nous pouvons mêler à ces considérations le diagramme III, qui donne le nombre des écarts.

Nous avons vu que c'était en décembre que la nébulosité moyenne est le plus souvent au-dessus de la normale

et le moins souvent au-dessous, mais quand elle tombe au-dessous, c'est de quantités beaucoup plus grandes que lorsqu'elle tombe au-dessus. On pourrait faire des remarques analogues pour les autres mois de l'année.

Pour le mois de juin, les écarts moyens positifs ou négatifs ont à peu près la même valeur, et la fréquence de ces écarts est la même pour les quarante-neuf années considérées.

Pour calculer les écarts moyens positifs ou négatifs, nous avons eu besoin de la somme des écarts positifs et de la somme des écarts négatifs. Nous reproduisons ci-dessous ces sommes :

	Écarts.	Écarts.	Différence.
Décembre	+ 22,0	— 19,4	± 2,6
Janvier.	17,3	16,0	1,3
Février.	21,7	23,3	1,6
Mars.	21,1	20,2	0,9
Avril	22,9	24,2	1,3
Mai	22,7	20,5	2,2
Juin.	23,6	24,0	0,4
Juillet	21,1	19,4	1,7
Août.	19,4	20,3	0,9
Septembre . . .	21,5	22,5	1,0
Octobre	17,7	14,2	3,5
Novembre. . . .	20,5	18,2	2,3

L'existence de ces différences nous prouve que les valeurs des nébulosités normales que nous avons employées ne sont qu'approchées. Les valeurs des mois de mars, juin et août s'approchent le plus de la valeur exacte, pour laquelle il faudrait que la somme des écarts positifs fût égale à la somme des écarts négatifs.

ÉTUDE COMPLÉMENTAIRE

SUR

LA MARCHE DES CIRRUS

DANS

LES ZONES DE HAUTE PRESSION

PAR

E. VANDERLINDEN,
assistant au Service météorologique.

Dans un travail précédent [1], après nous être étendu assez longuement sur l'étude du déplacement des cirrus dans les dépressions barométriques, nous avons traité sommairement et trop incomplètement à notre avis, la question des directions que suivent ces nuages au-dessus des aires de forte pression. La présente note est destinée à combler autant que possible cette lacune.

La littérature du sujet, beaucoup moins fournie que celle traitant des cirrus cycloniques, se résume en quelques travaux essentiels, parmi lesquels il y a lieu de citer

[1] *Étude sur la marche des cirrus dans les cyclones et les anticyclones, d'après les observations d'Uccle.* (ANNUAIRE MÉTÉOROLOGIQUE, 1903.)

en premier lieu les divers mémoires d'Hildebrandsson et d'Akerblom [1]. Ces savants ont déduit de leurs recherches que le vent régnant à la hauteur des couches à cirrus, au-dessus des anticyclones du nord-ouest de l'Europe, se dirige vers le centre anticyclonique en décrivant autour de lui un mouvement de rotation de gauche à droite (parallèle à la marche des aiguilles d'une montre). Cette entrée d'air leur a paru plus accentuée dans les parties occidentales que dans les régions orientales de l'anticyclone. Akerblom reconnait, en outre, que cette règle présente assez souvent des exceptions et qu'on ne parvient pas toujours à trouver une relation bien nette entre le déplacement de ces couches supérieures et la distribution de la pression observée à la surface du sol.

De même Vettin [2] doute que la présence d'anticyclones puisse influencer le mouvement des couches à cirrus. Il croit, comme Clayton [3] et Bigelow [4], que celles-ci seraient généralement entrainées par un courant général d'Ouest à Est. La modification que ce courant

(1) Nous avons fait connaître suffisamment ces travaux. Ils se trouvent du reste résumés dans *Les bases de la Météorologie dynamique,* par H. HILDEBRANDSSON et L. TEISSERENC DE BORT, ouvrage dont cinq livraisons ont paru à ce jour. (Paris, Gauthier-Villars.)

(2) *Die Einwirkung der barometrischen Minima und Maxima auf die Richtung des Windes und Wolkenzuges.* (METEOR. ZEITSCHR., 1886, p. 392; 1887, p. 214.)

(3) H. CLAYTON, *Discussion of cloud observations.* (ANNALS OF THE ASTRON. OBSERVATORY OF HARVARD COLLEGE, vol. XXX, part IV.)

(4) *Weather Bureau Report,* 1898-1899; vol. II, p. 431.

éprouve dans sa direction, lors de son passage au-dessus de certains anticyclones, se bornerait tout au plus à une inflexion à gauche à son entrée dans la zone de haute pression, et une déviation à droite au moment de sa sortie.

En somme, comme on le voit, il y a désaccord entre les conclusions d'Hildebrandsson et celles de Vettin, Clayton et Bigelow.

Tel est, brièvement exposé, le résultat obtenu jusqu'à ce jour dans l'étude de la marche des cirrus anticycloniques. Les recherches faites sur ce sujet sont assez clairsemées, notamment pour ce qui concerne l'Europe occidentale. Cet état peu avancé de la question est en partie attribuable à ce que, dans l'idée qu'on se faisait du mécanisme des phénomènes dynamiques de la haute atmosphère, on s'est généralement plu à assigner *a priori* un rôle plus important et plus actif aux dépressions qu'aux anticyclones. L'étude de la physiologie de ces derniers a par le fait même été en quelque sorte reléguée à l'arrière-plan. Cependant, la réalité de cette prépondérance a depuis lors été contestée par des hommes d'une compétence notoire, tels que Hann (1), Teisserenc de Bort (2), van Bebber (3), Akerblom (4), Bigelow (5), Aitken (6), etc.

(1) *Das Luftdruck-Maximum vom November 1889 in Mittel-Europa*, p. 20.

(2) *Annales du Bureau central météorologique de France*, années 1881, 1883 et 1886, ainsi que *Ciel et Terre*, 7e année, p. 433.

(3) *Wissenschaftliche Grundlage einer Wettervorhersage auf mehrere Tage vorhaus.* (Aus dem Archiv der Deutschen Seewarte, XXII. Jahrg., 1899; et Ciel et Terre, 20e année, no 24.)

(4) *Sur la distribution à Vienne et à Thorshavn des éléments*

Les observations ayant servi de base à la présente étude ont été effectuées à l'Observatoire d'Uccle pendant les années 1892 à 1902; quelques-unes sont de 1903. Elles comprennent, pour les cas qui nous occupent, au delà de quatre cents journées d'observations, dont les résultats sont groupés dans le tableau I.

Il n'est pas toujours possible de tracer les limites d'un anticyclone, car entre cyclones et anticyclones la transition se fait insensiblement par une transformation graduelle du mode de circulation de l'air. Il en résulte que la séparation de ces deux genres de phénomènes atmosphériques présente souvent un côté arbitraire. Pour fixer les idées, disons que, dans cette étude, nous ne tenons compte que des journées où, lors des observations de direction de cirrus, la pression réduite au niveau de la mer était, à Uccle, au moins supérieure à 765 millimètres. Ces journées sont, en outre, subdivisées en deux groupes, savoir celles à baromètre compris entre 765 et 770 millimètres (*m* dans le tableau I) et celles à baromètre supérieur à 770 millimètres (M). Pour la confection du tableau I, nous n'avons compté qu'une observation par journée. Les chiffres portés dans les colonnes

météorologiques autour des minima et maxima barométriques (Stockholm, 1895.)

(5) *Weather Bureau Report*, 1898-1899; vol. II, p. 435.

(6) *Notes on the dynamics of cyclones and anticyclones.* (TRANSACT OF THE R. SOC. OF EDINBURGH, vol. XL, part I, n° 7. p. 153.) Dans cet intéressant travail, l'auteur s'attache à prouver que le déplacement des cyclones est, en réalité, une résultante de l'action des anticyclones qui les entourent. — Voir CIEL ET TERRE, 24e année, n° 15.

indiquent donc un nombre de journées. Pour la détermination du segment de l'anticyclone occupé par la station d'Uccle, nous avons comme précédemment eu recours aux cartes du bulletin journalier de la « Deutsche Seewarte » de Hambourg. Cette opération se fait assez facilement, mais il n'en est plus de même quand il s'agit de savoir si la station est au centre de la zone de fortes pressions. Celle-ci, en effet, comprend très souvent plusieurs points à pression maxima, elle est en quelque sorte polynucléaire, tandis qu'en d'autres cas sa partie culminante embrasse une étendue de territoire très considérable. Il nous a donc paru difficile de considérer dans les anticyclones une zone moyenne, intermédiaire entre les parties centrale et périphérique, comme nous l'avons fait pour les cyclones.

Contrairement à ce qu'ont fait la plupart des auteurs ayant traité ce genre de questions, nous nous sommes abstenu d'envisager uniquement les directions moyennes, et cela pour des raisons que nous exposerons plus loin. Comme pour les cyclones, notre but a été de dégager des nombreuses observations les vents dominants, régnant au niveau des cirrus dans les diverses parties d'une zone anticyclonique. Ces directions ne doivent donc pas être admises comme absolument constantes, mais comme celles qui se présentent le plus communément. L'inspection du tableau I montrera du reste clairement que le mouvement des cirrus offre, dans les zones de fortes pressions, des anomalies bien plus nombreuses que celles qu'on lui trouve dans les dépressions. Elles tiennent à des causes qui nous échappent, mais qui seront peut-être connues le jour où l'on se décidera par-

tout à observer avec la direction, la hauteur occupée par chaque espèce de nuage dans les diverses parties des cyclones ou anticyclones [1]. Pour le moment, en l'absence de ces données, on reste perplexe devant certaines observations et on peut tout au plus se borner à admettre platoniquement qu'il n'existe pas toujours une relation visible entre la marche des courants supérieurs et les aires de surpression, dont nous constatons l'existence au fond de l'océan atmosphérique.

Examinons maintenant ce que nous apprennent les observations dont nous disposons.

Dans le secteur Nord des anticyclones, les couches à

[1] Il y a lieu de faire remarquer ici que les mesures de hauteur effectuées en Suède pendant l'*année des nuages* 1896-1897 n'ont pas décelé l'existence d'une relation bien nette entre l'altitude des cirrus et la hauteur barométrique. D'une manière générale, ces nuages occupent une hauteur minimale par baromètre peu élevé et maximale par *pression normale* (765-770). Par pression plus élevée elle devient moindre. Voici du reste les valeurs moyennes :

Hauteur barométrique.	Hauteur moyenne des cirrus en kilom.
mm	km
inférieure à 745	6,42
745-750	6,76
755-760	8,28
760-765	8,04
765-770	8,45
supérieure à 770	8,37

(*Études internationales des nuages 1896-1897. Observations et mesures de la Suède.* Upsal, 1898. Résumé dans METEOR. ZEITSCH., février 1899.)

cirrus suivent généralement une direction comprise en W. et NNW., avec prédominance des rhumbs WNW. et NW. Par hauteurs barométriques très élevées elles s'infléchissent en général un peu vers le Nord.

Des directions prédominantes assez semblables se rencontrent dans le secteur Nord-Est avec toutefois un léger excès des rhumbs N. et NNW. Le courant dominant est donc généralement plus boréal que dans le segment précédent. Signalons quelques constatations de SSW. et WSW., qui détonnent dans l'ensemble. Proviennent-elles d'erreurs d'observation ou a-t-on considéré à tort comme cirrus certains autres nuages? En l'absence de toute indication sur leur altitude, il serait téméraire de trancher cette question.

Dans le segment Est, les directions deviennent en général plus boréales et les rhumbs dominants sont N., NNW., NW. et NNE. Elles n'indiquent donc pas toujours une affluence de l'air vers l'intérieur de l'anticyclone. Il y a lieu de faire une remarque analogue à propos des directions WSW., W. et WNW. observées dans le même secteur, mais qui appartiennent probablement à des cirrus dont le déplacement se trouvait sous l'influence de la dépression précédant le versant oriental de l'anticyclone. Nous avons, en effet, constaté une forte prédominance des rhumbs W. à WNW. pour les cirrus flottant dans la partie dorsale des cyclones.

Dans les trois octants méridionaux, nous relevons un déplacement de cirrus particulièrement inconstant. A peu près tous les rhumbs de la rose des vents s'y présentent et les courants dominants y sont en certains cas diamétralement opposés. Ainsi, dans le secteur Sud-Est, on note

une prépondérance du rhumb NE., notamment dans les anticyclones très puissants ou stationnaires; mais on y constate des cas fréquents d'W., WNW. et NW. L'octant Sud se distingue par une prédominance du courant ESE.; mais on y rencontre aussi des directions d'W. et d'WSW. Cependant, dans la majorité des cas, le courant est d'origine orientale et dénote une affluence de l'air vers l'intérieur de l'anticyclone.

Ce désordre apparent dans le mouvement des couches supérieures se remarque surtout dans le secteur Sud-Ouest, où les rhumbs principaux sont WNW., W. et ESE.

La cause en vertu de laquelle, dans une même partie d'anticyclone, les vents supérieurs soufflent tantôt de l'W. et tantôt de l'E., nous est inconnue pour le moment. C'est pour cette raison que nous n'avons pas voulu prendre une valeur moyenne de ces directions variées (1). Il est à présumer que ces cas bizarres trouvent leur raison d'être dans des différences d'altitude des nuages. Il convient toutefois de dire qu'ils nous ont paru n'avoir aucune relation avec les saisons, attendu qu'ils se présentent à toutes les époques. Ce résultat ne s'accorde donc pas avec l'opinion d'après laquelle la circulation

(1) Il est évident que les déterminations de directions et de hauteurs de nuages, non publiées individuellement et faites uniquement dans le but de fabriquer des valeurs moyennes, ne contribueront guère à activer la connaissance des lois de la circulation des hautes couches de l'atmosphère. Dans ce genre de constatations on peut tout au plus avoir recours aux moyennes quand on dispose d'un ensemble de données qui ne s'écartent pas beaucoup l'une de l'autre. Tel n'est pas le cas pour les directions des cirrus dans les segments méridionaux des anticyclones.

autour d'un maximum barométrique persisterait en été à une hauteur plus grande (1).

Dans les secteurs Ouest et Nord-Ouest la marche des cirrus présente plus de régularité. Dans le premier, les rhumbs prédominants sont SW., WNW., et NW. Dans l'autre, on note une prépondérance bien accusée du rhumb W. Ce mouvement est assez semblable à celui des cirrus flottant à l'avant des dépressions.

Dans la partie centrale (maximum barométrique à Uccle) la marche des cirrus redevient très irrégulière. Quoique les rhumbs NNW. et W., par hauteurs barométriques inférieures à 770 millimètres, et NNW. et NW. pour celles qui dépassent 770 millimètres, soient prédominants, il convient d'attirer l'attention, comme nous l'avons fait dans notre travail précédent, sur le nombre considérable de directions d'entre SE. et NE. qu'on y relève. Celles d'entre E. et NE. notamment sont particulièrement fréquentes dans les anticyclones très puissants.

Nous constatons donc au centre les particularités signalées dans les secteurs méridionaux, c'est-à-dire, dans une même région d'anticyclone, des courants supérieurs entièrement opposés.

Nous ne pouvons terminer ce chapitre sans faire remarquer que la constatation d'un vent d'origine E., à l'altitude des cirrus, est un élément à utiliser dans la prévision du temps. Dès 1881 Max Möller (2) affirma que

(1) Voir, à ce sujet : *Les bases de la Météorologie dynamique*, 1e livr., p. 41.

(2) *Beiträge zur Kenntniss der atmosphärischen Wirbel und ihre Beziehung zur Cirruswolke.* (ZEITSCHRIFT DER OESTERR. GESELLSCH. FÜR METEOROLOGIE, Bd XVI (1881), p. 241.)

sa présence est un indice de beau temps. Plus tard B. Buszczynski (1) a été amené à formuler une conclusion semblable, d'après des observations faites à Breslau pendant les années 1882 à 1885. Enfin, la faible probabilité de pluie dans les mêmes conditions ressort aussi des observations du Prof. Klein, faites à Cologne (2). Celles d'Uccle confirment pleinement ces résultats. L'examen auquel nous nous sommes livré sur ce point nous a fait constater que les journées où l'on relève des cirrus à direction NNE., ESE. et surtout E. et NE. sont toujours suivies d'une série de jours sans pluie (3). En été cette période est généralement caractérisée par un ciel serein ou peu nuageux, avec, en de rares cas, des phénomènes orageux ou précipitations locales, lors de l'apparition de dépressions secondaires. En hiver, le ciel est généralement serein ou brumeux.

Comme nous l'avons fait remarquer, ces cirrus de directions E., NE., etc., s'observent au centre ou dans les parties méridionales des anticyclones. Cette absence de pluie s'explique donc assez bien par la situation anticyclonique qui accompagne ces nuages, mais leur observation peut néanmoins fournir des indications utiles aux personnes familiarisées avec l'emploi du néphoscope et sachant distinguer les vrais des faux cirrus. Ajoutons

(1) *Wochenschr. fur Astron., Meteor. und Geogr.*, 1886, n° 49.

(2) *Cirrus Studien.* (METEOR. ZEITSCHR., avril 1901.)

(3) Les observations faites aux États-Unis montrent que les cirrus à directions NNE., NE., ENE., E., ESE., SE. y occupent en général les niveaux les plus élevés. (Voir BIGELOW, *Report of Weather Bureau*, 1898-1899; vol. II, pp. 334, 335.)

que les cirrus de direction W. à SW. dénotent au contraire une grande probabilité de pluie.

Pour faire mieux comprendre les résultats de notre travail, nous avons représenté graphiquement, sur la planche ci-jointe, le mouvement des couches à cirrus anticycloniques tel qu'il se produit le plus généralement. Les directions tracées dans la moitié septentrionale de l'anticyclone sont la moyenne des rhumbs prédominants observés dans chaque secteur et imprimés en caractères gras dans le tableau I. Celles portées dans la moitié méridionale représentent ce qu'on observe le plus souvent, mais elle ne sont pas communes à tous les anticyclones. Comme le montrent les figures, les courants de la moitié septentrionale effectuent un mouvement nettement rentrant dans les secteurs Ouest, Nord-Ouest, Nord, et rentrant ou légèrement divergent dans les secteurs Nord-Est et Est. Ce résultat est semblable à ce qu'ont montré les observations d'Hildebrandsson (1). On remarquera que ces courants prennent une direction plus boréale dans les aires de très forte pression (fig. *c*), fait déjà signalé par Akerblom (2).

Dans les secteurs méridionaux le mouvement n'est pas toujours centripète, mais assez souvent centrifuge.

Il nous a paru utile d'examiner si la direction des

(1) Voir : *Distribution des éléments météorologiques autour des minima et des maxima barométriques*, p. 13.

(2) *Les bases de la Météorologie dynamique*, 4e livr., p. 43.

DIRECTIONS PRÉPONDÉRANTES DES CIRRUS DANS LES ANTICYCLONES

D'APRÈS LES OBSERVATIONS D'UCCLE.

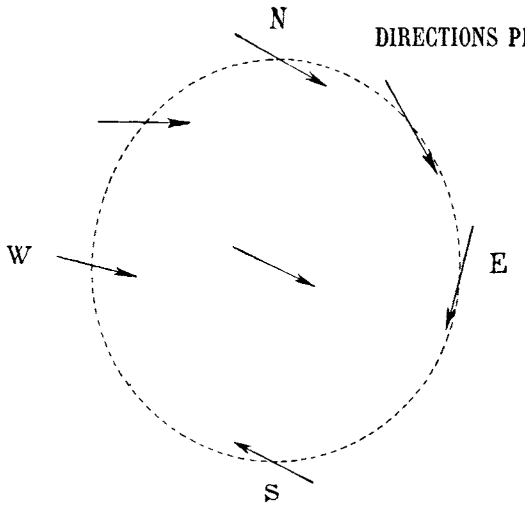


FIG. *a*. — Anticyclones (765–770^{mm}).

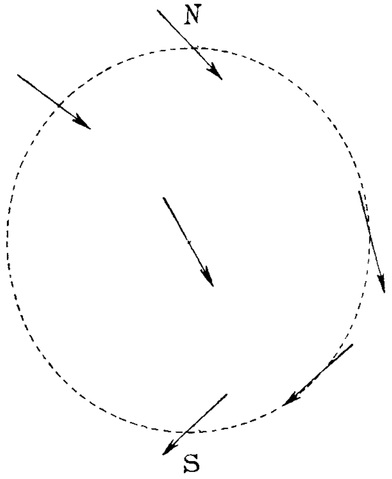


FIG. *c*. — Anticyclones (770^{mm} et au-delà).

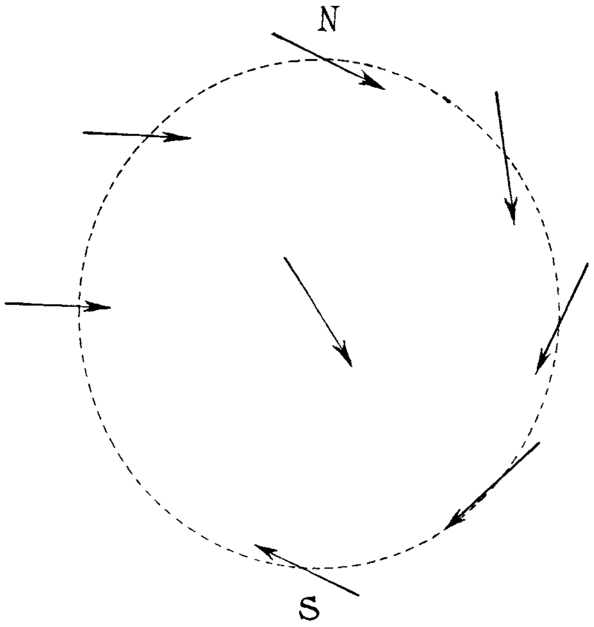


FIG. *b*. — Dans l'ensemble des anticyclones.

couches à cirrus est affectée par le déplacement des anticyclones ou par l'orientation de leur trajectoire (1).

A propos de cette recherche, qui n'est qu'un essai, il faut dire qu'il n'est pas toujours facile de suivre exactement la route parcourue par les anticyclones qui traversent nos régions. Ils sont en effet sujets à des déplacements parfois assez rapides, et s'il y a pour eux une prépondérance de trajectoires dirigées vers l'Est-Sud-Est, comme l'a constaté Brounow (2), il n'en est pas moins vrai qu'ils effectuent souvent des pérégrinations assez complexes. Animés d'un mouvement bien dessiné un jour, ils rebroussent chemin le lendemain ou bien restent stationnaires en s'étendant ou en se rétrécissant. En d'autres cas, ils fondent sur place ou se fragmentent. Cette circonstance nous a décidé à ne considérer que les anticyclones à contours bien limités et pour lesquels la détermination de la trajectoire ne pouvait faire l'objet d'aucun doute. Cette sélection a naturellement réduit le nombre des cas à examiner. Les tableaux II à IX rendent compte du résultat de notre investigation. Les anticyclones y sont groupés par trajectoires et les colonnes verticales contiennent les directions des cirrus observées dans leurs différents secteurs. Disons en passant qu'au point de vue de l'importance les trajectoires parcourues se classent de la manière suivante, en commençant par la plus fréquentée : W. à E., SW. à NE., NW. à SE., S. à N., SE. à NW., N. à S., NE. à SW., E. à W.

(1) Nous avons entrepris cette recherche sur le conseil de notre collègue M. E. Vincent, météorologiste-adjoint.

(2) *Die Anticyclonen in Europa.* (Repert. für Meteor., Bd X, n° 8, p. 7.)

Cette étude a fourni un résultat négatif, et il ne semble pas qu'il existe une relation perceptible entre le mouvement des cirrus et le déplacement des anticyclones.

Ainsi, si nous comparons les anticyclones à trajectoires NW. à SE. et SE à NW., SW. à NE. et NE. à SW. diamétralement opposées et les plus importantes, nous constatons que la direction des cirrus n'y présente pas de particularité dans les différents secteurs. De même, les anticyclones stationnaires pendant plusieurs jours ne diffèrent pas à ce point de vue de ceux qui se déplacent.

Rappelons que Clayton s'est occupé d'une étude analogue, d'où il déduit que, dans l'Amérique du Nord, les cirrus sont entraînés dans une direction identique à celle de la trajectoire des anticyclones. Une déviation de 45° dans l'orientation de la route suivie par ceux-ci y coïncide avec un déplacement moyen d'environ 10 15° de la direction moyenne des cirrus [1].

Un autre fait assez curieux se dégage de l'inspection de ces tableaux. Si on s'en rapporte au nombre d'observations recueillies dans les divers secteurs, on constate que les cirrus anticycloniques semblent apparaître avec une certaine périodicité qui, pour les anticyclones en voie de déplacement, serait réglée par l'orientation de la trajectoire. En effet, dans ces anticyclones, les cirrus ont été observés principalement quand la station d'Uccle en occupait ou bien la partie centrale ou bien un des secteurs de même nom que les points terminaux de la trajectoire.

Ainsi, dans les anticyclones à trajectoire W.-E., des

[1] H. Clayton, *loc. cit.*, p. 443. (Voir aussi les figures 4, 5 et 6 de la planche XV.)

maxima très prononcés d'observations concernent les secteurs Ouest et Est et le centre; pour la trajectoire SW-NE., ces maxima tombent dans les secteurs Sud-Ouest, Nord-Est et au centre, et ainsi de suite (1). Dans les anticyclones stationnaires les observations sont disséminées dans toutes les parties, avec toutefois un excédent dans les secteurs méridionaux et au centre.

Nous nous bornons pour le moment à signaler cette particularité, qui résulte peut-être d'une coïncidence fortuite, mais qui mérite d'être examinée d'une manière plus approfondie.

Les cirrus apparaissant généralement dans les anticyclones sous forme de nuages isolés, on pourrait attribuer cette distribution à ce que, dans certains cas, ils ne seraient que des fragments aberrants de cirro-stratus originaires des dépressions limitrophes et qui, comme le croit Hildebrandsson, peuvent s'étendre loin jusqu'au-dessus des maxima avoisinants (2). Cette explication peut, à la rigueur, être invoquée quand il s'agit de la zone postérieure d'un anticyclone en mouvement, mais son application nous paraît difficile pour les cirrus de la partie frontale succédant au dos d'une dépression, zone pauvre en cirrus. Elle nous semble impossible pour les cirrus du centre de l'anticyclone.

Cette localisation, si elle est réelle, diffère notablement

(1) Nous faisons abstraction des trajectoires NE.-SW., N.-S. et E.-W., très rarement suivies et dont nous n'avons qu'un très petit nombre de cas.

(2) *Sur la distribution des éléments météorologiques autour des minima et des maxima barométriques*, p. 24.

de celle trouvée par Clayton [1]. Cet auteur a, en effet, constaté qu'en Amérique la fréquence des cirrus est maxima dans la partie de l'anticyclone à nébulosité faible, située au centre et au nord-est du centre.

Avant de terminer, résumons les principales déductions que nous estimons pouvoir tirer de cette étude :

1° Les observations d'Uccle montrent généralement dans les parties externes des anticyclones, à la hauteur des cirrus, la présence d'un courant dirigé vers l'intérieur de l'anticyclone. Cet afflux d'air, très prononcé dans les secteurs occidentaux, est faible ou nul dans les segments Nord-Est et Est; il ne s'observe pas dans les secteurs Sud-Est, Sud et Sud-Ouest de tous les anticyclones. Ceux-ci présentent des différences profondes au point de vue du régime des vents supérieurs de leurs parties méridionales. Ces vents peuvent y être d'origine W. ou d'origine E. Il y a toutefois une prépondérance marquée des directions à composante E. Il est permis d'en conclure que l'altitude des cirrus ou le niveau auquel l'anticyclone étend son influence sont soumis, dans les segments méridionaux, à des fluctuations considérables.

Le mouvement des cirrus à direction E., NE., SE., ESE., ENE. qu'on y observe semble être provoqué par la présence de l'anticyclone, attendu que, dans ce cas, les vents supérieurs effectuent autour de son centre une circulation complète et fermée. Les cirrus de direction à composante W. observés dans les mêmes secteurs

[1] Clayton, *loc. cit.*, p. 375 et planche V, fig. 4.

peuvent, au contraire, être considérés comme transportés par un courant indépendant de l'anticyclone.

Les mêmes remarques s'appliquent à la partie centrale d'un anticyclone, où les vents à la hauteur des cirrus appartiennent généralement à deux quadrants très différents, W. à N. et E. à N.

Il ne semble pas que le déplacement ou le sens du déplacement d'un anticyclone modifient le mouvement des couches à cirrus.

I. — *Tableau renseignant pour chaque secteur d'anticyclone la fréquence des divers rhumbs de vent à l'altitude des cirrus.*

SECTEURS.	N			NE			E		
	m	M	*m*+M	*m*	M	*m*+M	*m*	M	*m*+M
N . . .	»	1	1	**9**	»	9	**6**	1	**7**
NNW .	1	**3**	4	**10**	»	10	2	**4**	6
NW . .	2	**4**	**6**	**8**	»	8	3	**4**	**7**
WNW.	**4**	**3**	**7**	**8**	»	8	3	»	3
W . . .	1	**1**	2	7	»	7	2	1	3
WSW.	»	1	1	3	»	3	2	»	2
SW . .	»	»	»	1	»	1	»	»	»
SSW .	»	»	»	3	»	3	»	»	»
S . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»
SSE. .	»	»	»	»	»	»	»	»	»
SE. . .	»	»	»	»	»	»	1	»	1
ESE. .	»	»	»	»	»	»	1	»	**1**
E . . .	»	»	»	»	»	»	2	2	4
ENE .	»	»	»	»	»	»	»	2	2
NE . .	»	»	»	»	»	»	1	1	2
NNE .	»	»	»	»	»	»	**7**	**4**	**11**

Colonnes *m* = observations par baromètre de 765 à 770mm.
〃 M = 〃 〃 supérieur a 770mm.
〃 M + *m* = l'ensemble des observations.

SECTEURS.	SE			S			SW		
	m	M	*m*+M	*m*	M	*m*+M	*m*	M	*m*+M
N . . .	»	3	3	1	»	»	2	2	4
NNW .	2	2	4	1	»	1	2	1	3
NW . .	**3**	3	**6**	»	1	1	3	1	4
WNW.	2	**4**	**6**	»	»	»	**5**	»	5
W . . .	**3**	1	4	3	»	3	**5**	1	**6**
WSW .	»	»	»	2	1	3	3	»	3
SW . .	2	»	2	»	1	1	»	»	»
SSW. .	1	»	1	1	»	1	1	1	2
S. . . .	2	1	3	1	»	1	1	»	1
SSE. .	»	»	»	2	»	2	1	»	1
SE. . .	2	»	2	1	»	1	2	1	3
ESE. .	»	1	1	**5**	**2**	**7**	**5**	»	5
E . . .	»	»	»	2	»	2	2	»	2
ENE .	»	1	1	3	»	3	3	1	**4**
NE . .	**3**	**7**	**10**	»	3	3	»	**3**	3
NNE .	**3**	2	5	2	1	3	»	2	2

SECTEURS.	W			NW			Centre.		
	m	M	$m+M$	m	M	$m+M$	m	M	$m+M$
N . . .	1	1	2	1	3	4	2	7	9
NNW .	4	1	5	2	»	2	2	12	14
NW . .	5	1	6	3	3	6	8	10	18
WNW .	5	1	6	2	3	5	4	4	8
W . . .	5	1	6	10	1	11	9	3	12
WSW .	4	2	6	4	1	5	3	»	3
SW . .	6	2	8	2	»	2	1	»	1
SSW .	»	»	»	1	»	1	»	»	»
S . . .	1	»	1	1	»	1	»	»	»
SSE. .	1	»	1	»	»	»	1	»	1
SE . .	»	»	»	»	»	»	2	»	2
ESE. .	»	»	»	»	»	»	2	»	2
E . . .	»	2	2	»	»	»	3	2	5
ENE. .	»	»	»	1	»	1	2	5	7
NE . .	»	2	2	»	»	»	2	6	8
NNE. .	»	»	»	»	»	»	»	»	»

Tableau II. — **Anticyclones stationnaires.**

SECTEURS. / CIRRUS.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Centre.
N.	»	»	»	»	»	2	»	2	1
NNW . .	1	»	1	2	»	»	1	1	3
NW . . .	1	1	1	»	1	»	1	1	8
WNW . .	2	1	2	»	»	»	»	2	2
W	1	2	1	»	1	»	1	2	3
WSW . .	1	»	»	»	1	»	1	1	»
SW. . . .	»	»	»	»	1	»	»	»	»
SSW. . .	»	»	»	1	1	»	»	1	»
S. . . .	»	»	»	1	»	»	»	»	»
SSE . . .	»	»	»	»	»	1	»	»	»
SE . . .	»	»	1	»	1	3	»	»	»
ESE . . .	»	»	»	»	1	1	»	»	»
E.	»	»	»	»	»	2	»	»	»
ENE. . .	»	»	»	»	»	3	»	1	4
NE . . .	»	»	»	5	1	2	1	»	5
NNE. . .	»	»	2	2	2	»	»	»	»
Nombre de cas. .	6	4	8	11	10	14	5	11	26

TABLEAU III. — **Anticyclones à trajectoire NW. vers SE.**

SECTEURS. / CIRRUS.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Centre.
N.	»	»	»	2	»	»	»	»	3
NNW . .	»	»	»	1	»	»	1	1	2
NW . . .	»	»	»	2	»	»	»	1	1
WNW . .	»	»	»	3	»	»	1	1	2
W	1	»	1	1	»	»	»	4	2
WSW . .	»	»	»	»	»	»	»	»	1
SW. . .	»	»	»	»	»	»	1	»	1
SSW. . .	»	»	»	1	»	»	»	»	»
S. . . .	»	»	»	1	»	»	»	1	»
SSE . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»
SE. . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»
ESE . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	1
E	»	»	»	»	»	»	»	»	»
ENE. . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»
NE . . .	»	»	»	1	»	»	»	»	»
NNE. . .	»	»	»	1	»	»	»	»	»
NOMBRE DE CAS. .	1	0	1	13	0	0	3	8	13

TABLEAU IV. — **Anticyclones à trajectoire SW. vers NE.**

SECTEURS. / CIRRUS.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Centre.
N.	»	4	»	»	»	2	»	»	1
NNW. . .	1	4	»	»	»	1	»	»	3
NW. . . .	»	4	»	»	»	1	»	»	4
WNW . .	»	1	»	»	»	1	»	»	»
W	»	1	»	»	»	4	»	»	»
WSW . .	»	1	»	»	»	»	»	»	»
SW. . . .	»	1	»	»	»	»	»	»	»
SSW. .	»	1	»	»	»	»	»	»	»
S.	»	»	»	»	»	»	»	»	»
SSE . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»
SE. . . .	»	»	»	»	»	1	»	»	»
ESE . . .	»	»	»	»	»	2	»	»	»
E.	»	»	»	»	»	2	»	»	1
ENE. . .	»	»	»	»	»	2	»	»	»
NE. . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»
NNE. . .	1	2	»	1	»	1	»	»	»
NOMBRE DE CAS. .	2	19	0	1	0	17	0	0	9

Tableau V. — **Anticyclones à trajectoire SE. vers NW.**

SECTEURS. / CIRRUS.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Centre.
N.	»	»	»	»	»	»	»	1	»
NNW. .	»	»	»	1	»	»	»	»	»
NW . . .	»	1	»	1	»	»	»	»	»
WNW . .	»	»	»	1	»	1	»	»	»
W	»	»	»	1	»	1	»	1	»
WSW . .	»	»	»	»	»	»	»	1	»
SW. . . .	»	»	»	1	»	»	»	»	»
SSW. . .	»	»	»	»	»	1	»	»	»
S. . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»
SSE . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»
SE . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»
ESE . .	»	»	»	1	»	»	»	»	»
E.	»	»	»	»	1	»	1	»	»
ENE. . .	»	»	»	1	1	»	»	»	»
NE. . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»
NNE. . .	»	»	»	1	»	»	»	»	»
Nombre de cas. .	0	1	0	8	2	3	1	3	0

TABLEAU VI. — **Anticyclones à trajectoire S. vers N.**

SECTEURS. / CIRRUS.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Centre.
N.	»	1	1	»	1	»	»	»	»
NNW. . .	»	2	»	»	»	»	»	»	»
NW . . .	»	»	1	1	»	»	»	»	1
WNW . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»
W	»	»	»	»	»	»	»	»	»
WSW . .	»	»	»	»	1	»	»	»	1
SW . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»
SSW. . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.	»	»	»	»	»	»	»	»	»
SSE . . .	»	»	»	»	1	»	»	»	»
SE. . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»
ESE . . .	»	»	»	»	3	1	»	»	»
E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»
ENE. . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»
NE . .	»	»	1	»	2	»	»	»	»
NNE. . .	»	»	»	»	1	»	»	»	»
NOMBRE DE CAS. .	0	3	3	1	9	1	0	0	2

TABLEAU VII. — **Anticyclones à trajectoire W. vers E.**

SECTEURS. / CIRRUS.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.	Centre.
N. . .	»	2	3	»	»	»	»	»	2
NNW . .	»	1	3	»	»	»	4	»	2
NW . . .	»	1	3	1	»	»	3	»	4
WNW . .	1	1	1	1	»	1	3	»	3
W . . .	»	2	3	»	»	1	3	1	8
WSW . .	»	»	2	»	1	1	2	1	1
SW. . . .	»	»	»	»	»	»	4	2	»
SSW . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.	»	»	»	»	»	»	1	»	»
SSE . .	»	»	»	»	»	»	1	»	1
SE . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	1
ESE . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»
E	»	»	1	»	»	»	»	»	1
ENE. . .	»	»	1	»	»	»	»	»	1
NE. . . .	»	»	»	1	»	»	1	»	1
NNE. . .	»	»	6	»	»	»	»	»	»
NOMBRE DE CAS. .	1	7	23	3	1	3	22	4	25

APERÇU

DES

RÉSULTATS MÉTÉOROLOGIQUES

DE

l'hivernage antarctique de la „ BELGICA"

PAR

HENRYK ARCTOWSKI,

Membre de l'Expédition,
Attaché au Service météorologique de Belgique.

Les rapports scientifiques de l'Expédition antarctique belge sont publiés aux frais du Gouvernement et sous la direction de la Commission de la *Belgica*.

Les résultats météorologiques formeront une dizaine de rapports distincts. Quatre de ces mémoires ont paru; ce sont :

1° *Les aurores australes,* par H. Arctowski (cah. in-4° de 64 pages, avec figures et 2 planches);

2° *Les phénomènes optiques de l'atmosphère,* par H. Arctowski (cah. in-4° de 47 pages, avec figures);

3° *Le givre et la neige,* par A. Dobrowolski (cah. in-4° de 79 pages, avec de nombreuses figures);

4° *Les nuages,* par A. Dobrowolski (cah. in-4° de 158 pages, avec figures).

En outre, la première partie du *Journal météorologique*, comprenant les « Observations horaires de l'hivernage antarctique », est sous presse.

Au retour du voyage, j'ai publié de suite, principalement dans la revue *Ciel et Terre* (20e à 23e années), quelques notices préliminaires rendant compte des principaux résultats de nos observations. Les calculs, faits en partie à bord, n'étaient que provisoires et ne devaient servir que de moyen d'orientation dans les résultats acquis. Mais ces premiers chiffres ayant vivement intéressé le monde savant et se trouvant déjà reproduits dans un grand nombre de publications, je crains que les valeurs définitives d'un mémoire peu accessible ne passent inaperçues, et c'est pourquoi je tiens à remplacer mes notices préliminaires par cet exposé sommaire des résultats météorologiques de l'hivernage de la *Belgica*, exposé qui pourra servir dorénavant de résumé complètement exact.

***

C'est le 28 février 1898 que la *Belgica* est entrée dans le *pack*, pour ne plus en sortir que le 14 mars 1899. Pendant tout le temps de son emprisonnement dans les glaces, la *Belgica* n'a cessé de dériver. Cette dérive, dont la carte a été publiée par M. Lecointe, est complexe. Les positions extrêmes occupées par la *Belgica* depuis le 1er mars 1898 jusqu'au 31 mars 1899 sont :

Limite N. . .	69°38′ lat. S.	Limite E. .	80°30′ long. W.
» S. . .	71°36′ lat. S.	» W. .	96°40′ long. W.

La région parcourue se présente, dans son ensemble, sous la forme d'une bande arquée ayant l'île Pierre Ier comme centre. La longueur de cette bande correspond

à peu près à la largeur de la baie de Baffin ou à celle de la mer de Kara.

Quoique la station météorologique de la *Belgica* n'était pas fixe, et que les régions extrêmes (NE. et SW.) de notre dérive peuvent avoir un régime météorologique sensiblement différent, il m'a paru avantageux de grouper les observations sous forme de tableaux mensuels et de calculer les moyennes tout comme si les observations avaient été faites, pendant toute l'année, en un seul et même endroit. Il me semble, en effet, que les observations météorologiques de l'hivernage de la *Belgica,* calculées de la sorte, ont une valeur climatologique incontestable, car l'aire de nos déplacements n'est pas suffisamment étendue pour que les différences qu'on aurait pu observer dans les données provenant de quelques stations fixes et simultanées, distribuées sur le réseau de notre dérive, puissent être plus grandes que les différences que l'on peut toujours observer entre les données provenant d'observations faites pendant diverses années, en n'importe quelle station, des régions polaires surtout.

Si, par conséquent, la moyenne des températures des douze mois d'observation est $-9^{o}639$, il faut avoir bien soin de n'attacher aucune importance aux décimales, car même le chiffre $-9^{o}6$ est d'une précision exagérée. Un voyageur qui ne cesserait de parcourir, pendant toute l'année, les campagnes de la Belgique, et qui inscrirait tous les jours la température de l'air à chaque heure, trouverait à la fin de l'année, comme moyenne, une valeur qui dépendra du choix des routes parcourues. Un autre voyageur faisant le même chemin à rebours

fournirait inévitablement un chiffre légèrement différent. Mais cela n'empêche que dans le cas d'un manque absolu d'autres données, ces valeurs seraient intéressantes à noter, à condition toutefois de ne pas rechercher le centre de figure de tous les déplacements et de ne pas localiser de la sorte en un point le résultat acquis.

***

Cela dit, voyons maintenant quels sont les résultats des observations faites à bord de la *Belgica*.

PRESSION ATMOSPHÉRIQUE. — Le tableau ci-après (pp. 272-273) donne les moyennes diurnes, calculées à l'aide des observations horaires du baromètre marin, et comme suit :

$$\frac{\frac{1}{2}\,0^h + 1^h + 2^h + \cdots\cdots 23^h + \frac{1}{2}\,24^h}{24}.$$

Les hauteurs barométriques étaient réduites à 0° de température et à 45° de latitude, et comparées avec les observations horaires du baromètre anéroïde et avec les observations de contrôle faites de temps en temps à l'aide d'un baromètre Fortin; en plus, des diagrammes ont été tracés d'après les observations de chaque jour, et ces diagrammes ont été comparés aux courbes d'un enregistreur Richard; quelques observations fautives ont été éliminées de la sorte et les lacunes ont été comblées par interpolation graphique. La correction instrumentale fournie par le Service météorologique de Belgique pour

notre Fortin, permet de croire que pendant toute la durée du voyage la correction instrumentale du baromètre marin est restée nulle, comme au départ. Ayant quitté la *Belgica* à Punta-Arenas et n'ayant malheureusement pas pu rapporter les instruments moi-même, je n'ai plus revu que les débris du Fortin et le baromètre marin en fort mauvais état.

Les moyennes mensuelles et les maxima et minima de la pression atmosphérique sont :

1898-1899.	MOYENNES.	MAXIMA.	MINIMA.
	mm	mm	mm
Mars	740,5	756,9	721,2
Avril	736,7	755,4	715,8
Mai.	747,4	765,8	731,4
Juin	750,6	772,1	735,1
Juillet.	748,0	763,1	733,2
Août	744,8	767,0	716,9
Septembre	744,2	759,3	720,4
Octobre	744,0	766,4	723,4
Novembre	745,7	755,5	732,7
Décembre	748,0	759,3	737,0
Janvier	747,2	762,3	735,4
Février	735,7	753,1	720,0

La moyenne générale (moyenne des moyennes mensuelles) est 744^{mm}4.

Le maximum absolu, 772^{mm}1, a été observé le

Pression atmosphérique (700mm +).

DATES.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.	Janvier.	Février.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	25,07	34,21	34,32	40,60	46,72	47,45	51,03	49,55	37,33	52,59	39,56	40,55
2	33,38	31,79	38.90	46,12	42,90	52.26	50,29	38,91	44.95	51,87	41,10	38,27
3	39,35	39,65	42,18	47,00	47,29	46,87	50,03	34,00	44.47	46,73	41,86	33,92
4	41,34	29,90	44,31	50,10	47,81	42,55	46,84	37,20	45,28	43,43	41,79	27,03
5	43,17	30,61	44,12	41,62	44,54	54,81	43,22	34,80	47,96	44,43	41,83	29,32
6	43,06	31,56	47,26	44,17	43,86	55,69	45,64	33,70	40,22	41,91	40,43	31,65
7	46,06	33,25	47,48	46,59	39,98	50,58	46,84	40,24	45,48	43,83	38,29	33,83
8	42,67	37,42	47,55	48,00	43,96	45,01	45,86	51,13	49,94	47,34	42,70	38,25
9	42,33	30,85	45,18	59.43	50,59	37,36	43,17	49,81	51,52	50,30	46,57	44,82
10	41,00	32,42	38,09	68,52	53,83	30,49	37,74	56,56	53,69	48,73	50,11	45,89
11	41,76	40,85	35,36	70,66	51,90	30,36	39,69	62,72	54,08	47,21	52,10	40,98
12	43,49	40,90	50,78	62,96	39,13	18,03	45.79	64,98	55,19	45,00	49,17	36,46
13	40,39	40,06	64,64	51,25	39,42	24,93	52,94	55,77	53,76	45,94	48,58	35,62
14	44,60	44,84	63,31	49,51	42,32	39.96	45,60	50,31	50,87	48,34	49,15	36,76
15	49,12	45,28	56,74	51,80	38,76	44,48	36,49	50,40	50,49	50,17	47,79	38,91
16	36,34	39,35	59,20	56,75	43,82	50,26	50,88	52,77	42,10	55,54	47,67	41,62
17	34,76	32,18	60,13	58,71	53,68	44,85	46,60	52,45	40,25	58,51	47,97	29,13
18	36,54	29,73	55,95	60,70	61,56	35,64	36,50	44,34	48,77	57,54	44,01	23,58
19	36,17	25,67	58,11	55,55	58,18	29,31	36,47	39,05	38,16	51,29	44,31	37,21
20	35,12	21,71	56,24	40,03	51,83	39,37	40,85	32,84	44,54	45,78	51,84	44,10
21	30,55	31,25	48,11	39,21	54,67	46,94	33,27	33,56	41,31	45,01	54,70	46,61
22	24,57	31,95	45,23	45,07	55,65	48,65	25,88	30,36	45,77	41,31	56,11	47,53
23	41,96	33,00	43,32	52,28	56,57	51,18	33,71	27,94	44,48	40,37	57,56	31,65
24	39,97	35,70	42,91	46,87	55,20	50,80	39,67	37,46	42,39	45,53	61,24	35,88
25	36,41	46,95	52,65	52,21	55,20	40,71	45,06	43,47	40,47	47,61	61,46	25,82
26	40,52	54,46	51,16	50,69	49,16	37,79	46,91	44,93	39,29	50,09	55,08	29,55
27	44,57	52,81	41,86	45,36	42,23	50,26	47,41	45,79	40,33	54,04	47,37	28,01
28	53,70	44,18	36,13	43,26	47,59	60,70	52,57	48,57	42,28	52,56	44,29	29,32
29	53,67	43,08	44,91	43,14	48,31	66,39	56,26	47.62	44,71	50,77	42,03	
30	50,02	35,45	39,97	48,48	41,10	62,14	51,92	37,98	49,47	45,69	37,80	
31	42,83		36,26		40,60	54,11		35,83		39,35	38,36	
MOYENNES . .	40,468	36,703	47,398	50,555	48,012	44,828	44,161	44,024	45,652	48,026	47,188	35,677

r

11 juin 1898, et le minimum absolu, 711mm7, a été observé le 2 mars 1899.

La variation de la hauteur barométrique, observée pendant notre séjour dans les glaces, s'élève ainsi à 60mm4.

Les hauteurs barométriques observées, groupées en fonction de la diretion du vent, fournissent les roses bariques. Ces roses des vents ont été calculées et tracées pour chaque mois, ainsi que pour les trimestres et pour toute l'année.

Si l'on considère tout l'ensemble des observations, on constate que la moyenne la plus élevée (749mm17) correspond aux vents d'W., tandis que la moyenne la plus basse (738mm92) résulte des observations faites par vent de SE.

D'un trimestre à l'autre et d'un mois à l'autre, on remarque des différences notables dans la répartition des pressions sur la rose des vents.

Le tableau de la page suivante donne, pour chaque mois, les directions des vents auxquels correspondent les écarts maxima, ainsi que la valeur des différences (d'avec la moyenne mensuelle) exprimées en millimètres et en fraction de millimètres, en plus ou en moins.

Les différences maxima pour les trimestres sont :

Mars à Mai :	NNW.,	+ 6,88 mm;	E.,	− 4,73 mm
Juin à Août :	W.,	+ 7,44;	SE.,	− 7,26
Septembre à Novembre :	WSW.,	+ 6,24;	SSE.,	− 4,55
Décembre à Février :	ENE.,	+ 5,35;	N.,	− 9,54

1898-1899.	Au-dessus de la moyenne.		En dessous de la moyenne.	
		mm		mm
Mars. . . .	SSE. :	+ 3,92	N. :	— 7,72
Avril. . . .	NNW. :	+ 7,59	NE. :	— 7,74
Mai	WSW. :	+ 7,32	NE. :	— 7,83
Juin	W. :	+ 8,05	SE :	— 3,93
Juillet . . .	NNE. :	+ 10,78	SSW. :	— 5,31
Août. . . .	W. :	+ 10,14	SSW. :	— 14,53
Septembre . .	W. :	+ 5,94	NNW. :	— 6,25
Octobre. . .	WSW. :	+ 9,46	SSE. :	— 9,14
Novembre . .	W. :	+ 2,37	NNW. :	— 3,81
Décembre . .	NE. :	+ 5,66	WSW. :	— 2,67
Janvier . . .	ENE. :	+ 7,05	N. :	— 6,48
Février. . .	WSW. :	+ 7,27	N. :	— 5,68

La rose barique tracée à l'aide de tout l'ensemble des observations, montre qu'en moyenne, pendant l'année, les vents SW. à NNW. et ENE. sont accompagnés d'une élévation de la hauteur barométrique au-dessus de la moyenne, et que les vents N. à NE., et surtout ceux de l'E. à SSW., correspondent aux basses pressions.

Le tableau des hauteurs barométriques moyennes de chaque jour de l'année, permet le tracé d'une courbe des variations de la pression atmosphérique. L'examen de cette courbe, de même que l'examen plus attentif des moyennes mensuelles, nous conduit à un résultat inté-

ressant. Les différences entre les moyennes de chaque mois et la moyenne générale sont, en effet :

		mm	
1899.	Février	— 8,7	Minimum.
1898.	Mars	— 3,9	
	Avril	— 7,7	
	Mai	+ 3,0	Maximum.
	Juin	+ 6,2	
	Juillet	+ 3,6	
	Août	+ 0,4	2e minimum.
	Septembre	— 0.2	
	Octobre	— 0,4	
	Novembre	+ 1,3	2e maximum.
	Décembre	+ 3,6	
1899.	Janvier	+ 2,8	

Ces chiffres montrent, dans la marche de la hauteur barométrique, une variation annuelle très prononcée, avec deux maxima et deux minima. Les maxima s'observent aux solstices et les minima aux équinoxes ; c'est pendant la nuit polaire que la pression atmosphérique est le plus élevée, tandis que les plus grandes différences de la pression s'observent pendant les mois des minima équinoxiaux, et que les mois du maximum du solstice d'été sont caractérisés par une stabilité relative de la hauteur barométrique.

La variation diurne est très faiblement prononcée ; elle est exprimée par les chiffres suivants :

	mm		mm
0h	744,30	4h	744,41
1	34	5	41
2	37	6	41
3	41	7	42

8h.	mm 744,40	17h.	mm 744,44
9	39	18	42
10	37	19	42
11	39	20	39
12	40	21	35
13	44	22	31
14	44	23	30
15	45	24	32
16	44		

L'amplitude de cette variation diurne n'étant exprimée que par une fraction minime de millimètre (exactement 0mm147), c'est évidemment avec grande réserve qu'il faut considérer la courbe qu'on peut tracer à l'aide des chiffres précédents.

Cette courbe indique un maximum principal pendant les heures de l'après-midi, un minimum bien accentué vers minuit, un minimum peu prononcé entre 9 et 11 heures et un autre maximum dans la matinée, entre 3 et 8 heures. Seulement, les courbes qu'on peut tracer pour les différents mois de l'année sont tellement différentes entre elles qu'on aurait tort d'attacher trop d'importance aux chiffres précédents, qui, ne l'oublions pas, ne sont le résultat que d'une seule année d'observations.

***

TEMPÉRATURE DE L'AIR. — L'abri météorologique dans lequel se trouvaient les thermomètres à lecture directe, un thermomètre enregistreur Richard hebdomadaire et un hygromètre Richard, est resté à bord de la *Belgica* depuis le commencement jusqu'à la fin de l'hivernage.

Cet abri était installé sur la passerelle, où il était bien exposé au vent. Pendant les premiers mois de notre séjour dans les glaces, il aurait été impossible de le placer sur l'une ou l'autre des plaques de glace des environs immédiats, car nous aurions risqué de la sorte de perdre nos instruments, et il nous aurait également été très difficile de poursuivre les observations — surtout pendant les heures de la nuit — d'une façon suffisamment régulière.

Plus tard, les tourmentes de neige étant fréquentes, un abri installé sur le champ de glace aurait été plus d'une fois enseveli sous la neige chassée par le vent. Et, en été enfin, des observations faites à l'aide de thermomètres-fronde nous ont montré que l'abri était certainement mieux placé sur la passerelle que s'il avait été aménagé sur la glace.

Il est regrettable que, faute d'un nombre suffisant de thermomètres à minima (1), il ne nous a pas été possible de faire des observations thermométriques complémentaires, à la hauteur du nid de corbeau, par exemple, ou ailleurs, sur un petit iceberg qui n'a cessé de nous accompagner dans notre dérive.

Les instruments dont la lecture se faisait régulièrement étaient : un thermomètre à toluène (pour basses températures, deux thermomètres à mercure, dont la graduation n'allait que jusque — 20°, et un thermomètre à alcool à division millimétrique. Un thermomètre normal (divisé au $^1/_{10}$ de degré) servait d'instrument de

(1) Les faibles ressources de l'Expédition n'ont pas permis de se munir de tous les instruments dont la liste avait été dressée avant le départ.

DATES.	Mars 1898.			Avril 1898.		
	Moyenne	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	Maximum.	Minimum.
1	- 1°77	- 0°6	- 4°0	- 5°86	- 1°5	- 12°0
2	- 3,86	- 1,6	- 5,7	- 13,54	- 5,2	- 22,7
3	- 4,69	- 3,0	- 6,8	- 23,51	- 21,8	- 26,5
4	- 3,43	- 2,3	- 4,2	- 19,48	- 17,2	- 23,9
5	- 4,98	- 4,1	- 6,1	- 17,13	- 15,0	- 21,8
6	- 4,43	- 3,1	- 6,0	- 18,20	- 14,6	- 21,7
7	- 5,48	- 4,1	- 7,0	- 19,14	- 17,1	- 21,1
8	- 5,33	- 4,5	- 5,9	- 21.37	- 19,5	- 24,1
9	- 5,54	- 4,0	- 6,8	- 17,39	- 16,2	- 20,5
10	- 5,61	- 2,0	- 8,3	- 17,22	- 15,5	- 20,6
11	- 14,27	- 7,3	- 17,3	- 19,93	- 12,0	- 23,6
12	- 15,31	- 12,8	- 18,0	- 3,83	- 1,3	- 12,0
13	- 15,47	- 12,8	- 18,8	- 2,09	- 1,6	- 2,4
14	- 16,38	- 13,3	- 19,1	- 13,34	- 2,3	- 20.2
15	- 13,24	- 8,3	- 20,3	- 21,24	- 20,2	- 22,8
16	- 5,42	- 1,1	- 8,6	- 10,62	- 5,1	- 21,8
17	- 2,85	- 1,5	- 4,6	- 6,08	- 2,9	- 8,2
18	- 3,24	- 2,2	- 4,4	- 1,98	- 0,6	- 3,8
19	- 6,44	- 3,0	- 12,6	- 2,21	- 1,1	- 2,9
20	- 12,40	- 9,3	- 15,0	- 2,31	- 1,1	- 3,3
21	- 7,16	- 3,6	- 12,2	- 9,27	- 3,3	- 18,0
22	- 2,45	- 1,3	- 8,9	- 8,73	- 6,2	- 15,2
23	- 11,60	- 8,9	- 13,8	- 14,49	- 10,8	- 17,3
24	- 9,99	- 3,4	- 16,0	- 12,83	- 11,8	- 14,7
25	- 14,27	- 4,0	- 19,8	- 21,10	- 14,7	- 25,0
26	- 18,14	- 15,6	- 19,8	- 12,93	- 1,5	- 24,6
27	- 16,34	- 13,8	- 18,2	- 1,66	- 1,1	- 2,6
28	- 15,67	- 14,4	- 17,9	- 5,10	- 0,7	- 10,1
29	- 12,15	- 10,1	- 16,7	- 5,52	- 3,0	- 9,9
30	- 12,40	- 2,5	- 20,0	- 7,06	- 3,0	- 14,7
31	- 5,77	- 1,6	- 11,8	—	—	—
MOY.	- 8°90	- 5°81	- 12°08	- 11°85	- 8°26	- 16°27

DATES	Mai 1898.			Juin 1898.		
	Moyenne.	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	Maximum	Minimum.
1	- 9°55	-2°6	-14°8	-25°17	-13°3	-29°1
2	-13,34	-4,8	-19,7	-23,98	-20,1	-27,0
3	-12,63	-6,4	-19,3	-27,88	-24,2	-30,0
4	- 7,32	-2,4	-14,0	-20,93	-10,0	-28,5
5	- 1,69	-0,4	- 5,8	-20,26	-12,2	-26,4
6	- 0,47	+0,1	- 1,0	-16,63	- 9,8	-26,4
7	- 1,10	+0,5	- 2,7	-22,74	-11,8	-26,6
8	- 3,99	-2,0	- 5,6	-20,28	-11,6	-30,0
9	- 6,80	-5,0	- 9,5	-24,61	-19,0	-31,2
10	- 2,73	+0,2	- 7,3	-19,80	-14,8	-24,0
11	+ 0,36	+0,7	- 0,3	-12,77	- 6,6	-19,0
12	+ 0,51	+0,8	+ 0,3	- 3,94	- 1,2	- 7,0
13	- 1,03	+0,4	- 3,6	- 3,87	- 0,6	-11,8
14	- 3,01	-1,0	- 6,5	-20,68	-11,4	-26,8
15	- 0,17	+0,3	- 1,1	-12,11	- 2,9	-26,0
16	- 7,44	0,0	-12,7	-19,10	-12,6	-24,5
17	- 7,83	-1,5	-12,8	- 8,33	- 2,6	-18,7
18	- 3,13	-2,1	- 5,2	- 3,08	- 1,4	- 5,4
19	- 3,57	-1,3	- 7,3	- 2,43	- 1,7	- 3,4
20	- 5,85	-1,3	-11,7	-10,80	- 2,1	-18,0
21	- 6,81	-2,0	-10,5	-24,62	-17,0	-27,3
22	-16,94	-10,5	-21,1	-27,80	-26,9	-29,3
23	- 7,00	-2,4	-19,3	-25,93	-24,2	-29,1
24	- 5,44	-2,0	-10,5	-17,64	- 7,5	-29,1
25	-13,55	-9,6	-20,4	-19,53	-10,0	-24,8
26	-15,37	-8,9	-20,4	- 7,37	- 2,1	-10,3
27	- 5,55	-3,2	- 9,7	- 4,84	0,0	- 9,0
28	- 4,07	-3,6	- 4,8	- 7,92	0,0	-16,9
29	-12,83	-4,0	-25,2	- 3,45	- 0,8	- 8,0
30	- 8,94	-1,4	-23,0	- 7,12	- 3,7	-11,2
31	-15,30	-1,4	-24,2	—	—	—
Moy.	- 6°54	-2°48	-11°28	-15°52	- 9°41	-21°16

DATES.	Juillet 1898.			Août 1898.		
	Moyenne.	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	Maximum.	Minimum.
1	- 6°42	- 3°5	- 9°5	-20°23	-14°9	-29°8
2	- 5,65	- 3,2	- 8,2	-22,86	-17,2	-27,2
3	- 8,77	- 6,3	-10,1	-10,43	- 1.2	-20,2
4	-11,81	- 7,3	-15,2	-17,58	- 7,0	-25,2
5	-13,18	-10,5	-17,1	-18,28	- 9,6	-24 1
6	-10,42	- 8,6	-12,4	- 3,17	- 1,1	- 9,6
7	-17,82	-11,6	-25,5	- 3,28	- 1,2	- 5,2
8	-29,23	-25,5	-32,8	- 0,80	+ 0,3	- 5,3
9	-32,25	-31,2	-33,1	- 0,81	+ 0,1	- 3,4
10	-31,22	-30,3	-32,0	- 7,41	- 0,2	-17,0
11	-30,20	-28,4	-32,0	-13,43	- 2,2	-19,2
12	-30,29	-24,4	-35,1	- 1,57	- 0,8	- 2,8
13	-31,76	-30,7	-33,1	-10,13	- 1,8	-20 8
14	-32,36	-30,9	-33,6	-19,53	-10.2	-27,0
15	-34,69	-33,3	-36,1	- 5,19	- 1,8	-13,6
16	-32,97	-28,4	-37,1	- 4 51	- 2,2	- 6,9
17	-33,57	-31,5	-35,7	- 4,75	- 1,8	- 8,6
18	-30,25	-22,3	-35,2	- 5,94	- 3,2	-10,4
19	-10,61	- 1,5	-22,3	-16,43	- 9,8	-23,1
20	- 1,78	- 1,1	- 2,4	-17,59	-10,5	-22,9
21	-21,01	- 2,4	-29.8	-11,07	- 4,8	-21,5
22	-25,12	-19,8	-29,8	-15,74	- 4,0	-25,6
23	-31,71	-23,0	-34,6	- 6.97	- 1,6	-22,3
24	-28,93	-27,2	-31,0	- 6,51	- 1,4	-10,8
25	-32,98	-31,0	-34,3	- 7,89	- 7,0	- 8,9
26	-21,35	-15,3	-31,0	-12,67	- 8,0	-19.6
27	-23,67	-15,3	-31,5	-17,58	- 4,1	-28,9
28	-27,76	-19,2	-33,8	-21,47	-14,3	-29,6
29	-27,33	-22,0	-33,8	-16,31	-13.0	-20,2
30	-27,87	-22,1	-33,4	-13,30	- 8,6	-18,0
31	-30,50	-23,2	-33,6	-17,90	-14,8	-21,0
MOY.	-23°66	-19°06	-27°90	-11°33	- 5°74	-17°70

DATES.	Septembre 1898.			Octobre 1898.		
	Moyenne.	Maximum.	Minimum.	Moyenne	Maximum	Minimum.
1	-12°39	- 8°6	-20°3	- 0°52	+ 0°5	- 2°1
2	-20,64	-10,7	-29,3	+ 0,37	+ 0,8	0,0
3	-20,44	-14,6	-27,4	- 1,77	+ 0,2	- 9,6
4	-21,06	-20,0	-24,0	- 2,79	- 1,1	- 9,6
5	-29,39	-20,4	-34,5	- 4,08	- 1,9	- 9,5
6	-32,31	-29,5	-37,0	-10,13	- 7,0	-14,7
7	-37,22	-33,3	-41,2	-13,68	-10,4	-17,2
8	-39,00	-34,0	-43,1	-14,12	-10,8	-17,7
9	-37,03	-32,2	-41,0	- 7,56	- 3,8	-13,3
10	-34,68	-31,0	-39,0	- 3,86	+ 0,2	- 8,9
11	-31,99	-26 0	-39,0	- 1,24	- 0,4	- 3,0
12	-36,65	-33,1	-39,0	- 1,86	- 1,0	- 3,3
13	-34,10	-29,0	-38,0	- 1,19	+ 0,4	- 5,0
14	-22,21	-18,2	-34,1	- 4,55	- 2,8	- 6,0
15	- 7,33	- 0,1	-18,8	- 1,61	+ 0,2	- 5,2
16	-15,70	-10,5	-20,3	- 3,56	+ 0,1	- 6,3
17	- 3,79	0,0	-16,0	- 4,22	- 1,2	- 8,0
18	+ 0,41	+ 0,8	0,0	- 3,87	- 0,9	- 7,2
19	+ 0,33	+ 0,9	- 1,7	- 6,09	- 2,0	-13,4
20	- 1,56	+ 0,1	- 4,9	- 8,11	- 4,3	-12,2
21	- 0,95	+ 0,1	- 2,3	-13,06	- 7,9	-19,7
22	- 4,20	- 1,3	- 9,6	-14,88	-11,6	-19,9
23	-13,72	- 9,6	-17,4	-15,08	-13,1	-19,4
24	-13,17	- 9,1	-18,9	-19,34	-16,4	-23,0
25	-14,58	-12,3	-17,0	-19,26	-12,3	-26,3
26	-17,87	-14,3	-23,0	-13,32	- 4,8	-23,4
27	-15,49	-13,0	-19,8	-10,43	- 8,6	-12,8
28	-14,88	-13,3	-18,0	- 9,31	- 4,0	-17,8
29	-20,34	-14,5	-24,3	-14,20	- 9,0	-21,9
30	- 5,44	- 0,2	-14,5	- 9,86	- 7,2	-16,2
31	—	—	—	- 9,97	- 8,0	-12,7
Moy.	-18°58	-14°56	-23°78	- 7°84	- 4°78	-12°40

DATES.	Novembre 1898.			Décembre 1898.		
	Moyenne.	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	Maximum.	Minimum.
1	- 9°17	- 7°0	- 18°0	- 5°62	- 1°2	- 14°6
2	- 13,45	- 5,7	- 21,4	- 9,34	- 4,8	- 14,8
3	- 13,69	- 7,0	- 21,0	- 3,86	- 0,1	- 10,4
4	- 9,81	- 6,5	- 18,5	- 3,53	- 0,6	- 5,2
5	- 9,08	- 6,8	- 13,0	- 4,34	- 3,2	- 5,2
6	- 5,11	- 2,9	- 8,1	- 3,46	0,0	- 5,6
7	- 3,75	- 1,0	- 8,8	- 3,77	- 1,3	- 6,4
8	- 5,25	- 2,8	- 10,2	- 3,56	- 0,9	- 8,6
9	- 5,13	- 2,1	- 10,0	- 3,62	- 1,6	- 7,6
10	- 8,30	- 4,7	- 15,4	- 5,07	- 2,1	- 8,8
11	- 12,81	- 7,8	- 19,0	- 3,47	- 1,8	- 8,9
12	- 12,15	- 8,3	- 19,0	- 4,95	- 1,9	- 9,1
13	- 9,50	- 7,9	- 13,1	- 5,62	- 2,7	- 11,2
14	- 9,07	- 7,4	- 11,8	- 4,24	+ 0,2	- 11,0
15	- 7,02	- 5,0	- 10,0	- 0,90	+ 1,2	- 4,8
16	- 2,48	+ 0,5	- 7,3	- 0,36	+ 0,3	- 1,1
17	- 6,84	- 4,6	- 8,8	- 1,31	+ 0,3	- 3,6
18	- 7,63	- 6,3	- 8,6	- 1,11	+ 0,3	- 3,7
19	- 5,66	- 3,4	- 8,4	+ 0,19	+ 1,5	- 2,0
20	- 7,03	- 2,7	- 9,6	- 1,08	- 0,1	- 2,0
21	- 3,13	+ 0,4	- 6,5	+ 0,57	+ 1,1	- 0,1
22	- 3,55	- 1,0	- 7,0	- 0,09	+ 0,8	- 1,1
23	- 2,07	- 0,5	- 4,0	+ 0,87	+ 1,7	0,0
24	- 1,56	- 0,5	- 5,0	+ 0,75	+ 1,7	- 0,6
25	- 2,62	+ 1,0	- 5,7	+ 0,40	+ 1,4	- 1,6
26	- 5,88	- 3,0	- 11,8	+ 0,24	+ 1,1	- 1,6
27	- 5,70	- 3,7	- 14,0	+ 0,93	+ 2,5	- 1,2
28	- 9,48	- 4,0	- 16,3	- 1,33	- 0,7	- 2,3
29	- 4,51	- 1,0	- 8,0	- 0,36	+ 2,0	- 2,8
30	- 4,68	- 2,3	- 6,4	- 0,54	0,0	- 2,1
31	—	—	—	- 2,97	- 1,8	- 6,2
Moy.	- 6°87	- 3°80	- 11°49	- 2°28	- 0°29	- 5°29

DATES.	Janvier 1899.			Février 1899.		
	Moyenne.	Maximum.	Minimum.	Moyenne.	Maximum	Minimum.
1	-4°68	-2°4	-7°6	+0°06	+0°7	-2°0
2	-4,14	-1,3	-8,1	+0,51	+0,7	+0,3
3	-3,48	-0,8	-8,4	+0,27	+1,1	-1,1
4	-3,17	-1,2	-5,9	-0,02	+0,7	-1,1
5	-1,33	0,0	-3,2	-3,17	-0,1	-5,9
6	-2,30	-0,5	-5,1	-2,60	+0,2	-5,6
7	-1,63	0,0	-4,1	+0,12	+0,5	-0,5
8	+0,33	+1,3	-0,4	+0,43	+1,0	-0,3
9	+0,53	+1,5	-0,2	-0,21	+0,3	-6,2
10	+0,35	+0,8	-0,1	-5,96	-3,7	-9,4
11	-0,43	+0,8	-2,2	-2.62	+0,3	-9,8
12	-0,86	+1,2	-3,1	-0,51	-0,2	-1,0
13	-0,84	-0,3	-1,4	+0,21	+0,4	-0,2
14	-1,08	+0,2	-2,2	-0,87	+0,1	-1,7
15	-1,53	-0,7	-2,6	-2,67	-1,1	-3,4
16	-2,06	-0,4	-5,0	-2,56	-1,4	-3,8
17	-3,95	-2,1	-7,2	-0,92	+0,1	-2,0
18	-5,36	-3,4	-8,0	+0,67	+1,1	+0,1
19	-2,74	0,0	-4,9	-0,88	+0,3	-1,8
20	+0,82	+1,8	0,0	-1,44	+0,2	-4,1
21	+0,47	+0,8	+0,3	-1,82	-1,2	-3,0
22	+0,07	+0,7	-1,8	-2,53	-1,2	-4,0
23	-0,30	+0,8	-2,1	-0,66	-0,1	-1,6
24	-0,64	+0,3	-1,8	-0,70	0,0	-1,6
25	-0,74	+0,9	-1,8	-0,54	+0,7	-2,0
26	-0,42	+0,1	-1,2	+0,34	+0,1	0,0
27	+0,26	+0,9	-0,1	-0,35	+0,3	-1,2
28	+0,36	+0,9	-0,1	-1,03	-0,2	-1,8
29	+0,42	+0,7	+0,1	—	—	—
30	+0,59	+1,0	+0,1	—	—	—
31	-0,13	+0,9	-2,4	—	—	—
Moy.	-1°21	+0,08	-2°92	-1°09	+0,02	-2°67

vérification. La concordance des différentes lectures est restée tout le temps très satisfaisante.

En été, et surtout par temps calme, de petits thermomètres-fronde devaient être employés, et la réverbération de la neige est si forte que même à l'aide du thermomètre-fronde on n'obtenait pas toujours des résultats entièrement satisfaisants. Les tableaux précédents (pages 279 à 284) donnent les températures moyennes, ainsi que les maxima et les minima pour chaque jour. Voici un tableau résumé des moyennes mensuelles et des températures maxima et minima observées :

1898-1899.	Températures moyennes.	MAXIMA.	MINIMA.
Mars	— 8°9	— 0°6	— 20°3
Avril	— 11,8	— 0,6	— 26,5
Mai	— 6,5	+ 0,8	— 25,2
Juin	— 15,5	0,0	— 31,2
Juillet	— 23,7	— 1,1	— 37,1
Août	— 11,3	+ 0,3	— 29,8
Septembre	— 18,6	+ 0,9	— 43,1
Octobre	— 7,8	+ 0,8	— 26,3
Novembre	— 6,9	+ 1,0	— 21,4
Décembre	— 2,3	+ 2,5	— 14,8
Janvier	— 1,2	+ 1,8	— 8,4
Février	— 1,1	+ 1,1	— 9,8

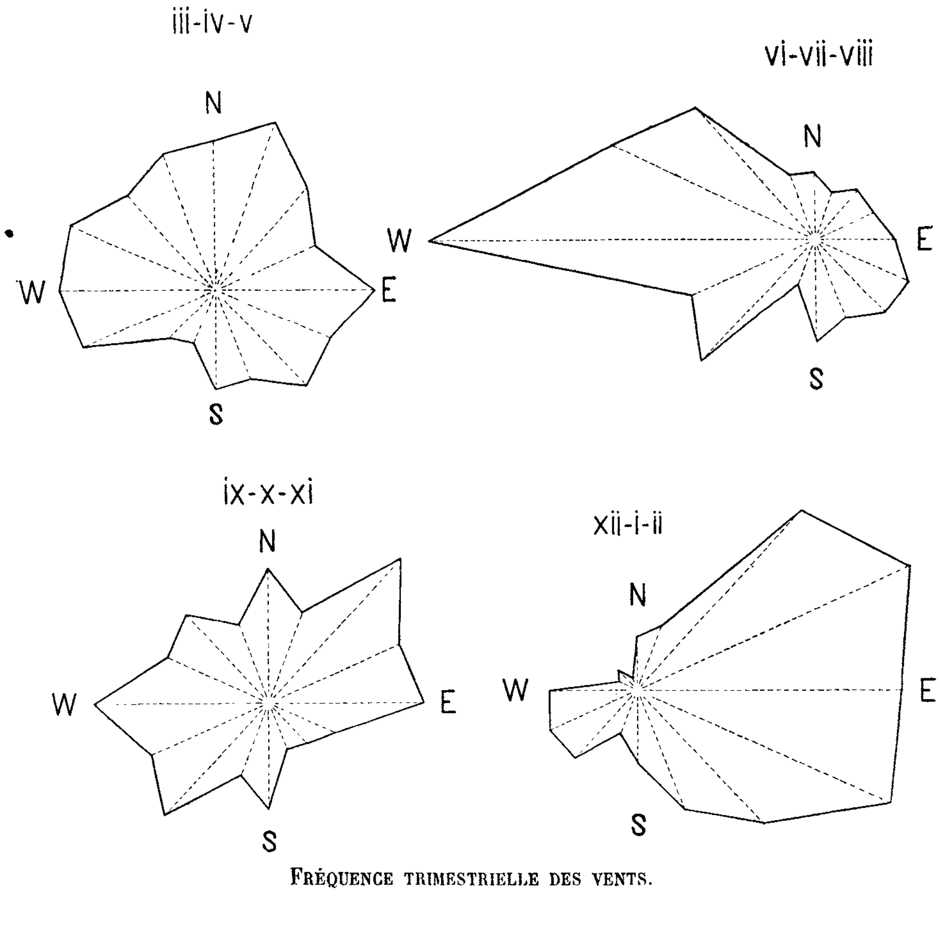
Température moyenne de l'année = — 9°6.
» maximum = + 2°5, le 27 décembre.
» minimum = — 43°1, le 8 septembre.

Le tableau précédent ne peut évidemment nous renseigner que très vaguement sur la marche normale de la température, car les moyennes mensuelles peuvent varier dans des limites assez étendues d'une année à l'autre.

L'abaissement très notable de la température observé pendant la première quinzaine de septembre est peut-être anormal, et les températures relativement élevées des mois de mai et d'août ne s'observent probablement pas non plus normalement. Mais, avant d'éliminer ces anomalies par le calcul, il me semble qu'il serait préférable d'attendre les résultats des observations d'une autre expédition ayant hiverné dans les mêmes parages, car la direction du vent (comme j'ai facilement pu m'en convaincre par le tracé des roses des vents thermiques) a une influence trop prépondérante sur les variations de la température pour qu'on puisse dire ainsi, *a priori*, que les anomalies observées ne forment pas la règle.

La différence entre le maximum et le minimum thermométriques absolus étant de 45°6, et la différence entre les moyennes du mois le plus froid et du mois le moins froid étant de 22°6, nous pouvons en inférer que le climat de notre station d'observation n'était certainement pas marin. Les alternatives continuelles d'un régime soit continental, soit marin, alternatives dues aux changements dans la direction du vent, donnent au climat de notre station un caractère côtier, apparent même dans les maxima et minima mensuels.

La variation diurne de la température, calculée d'après les observations de toute l'année, est exprimée par les chiffres suivants :



FRÉQUENCE TRIMESTRIELLE DES VENTS.

0h.	— 10°4	13h.	— 8°9
1	— 10,4	14	— 8,7
2	— 10,4	15	— 8,7
3	— 10,5	16	— 8,8
4	— 10,4	17	— 9,0
5	— 10,3	18	— 9,2
6	— 10,1	19	— 9,4
7	— 10,0	20	— 9,6
8	— 9,7	21	— 9,8
9	— 9,5	22	— 9,9
10	— 9,3	23	— 10,1
11	— 9,1	24	— 10,3
12	— 9,0		

L'amplitude de la variation diurne est donc de 1°8, et le maximum et le minimum s'observent à 14 heures et à 3 heures.

La variation diurne est notablement différente pour les différents mois. Si l'on partage l'année en groupes de trois mois, on constate que l'amplitude de la variation est de 2°1 pendant les mois de l'été antarctique (décembre, janvier, février) et de 0°6 en hiver (juin, juillet et août).

La variation diurne de la température est le plus fortement accentuée pendant le mois de novembre (amplitude 4°7).

Les roses thermiques des vents observés à bord de la *Belgica* présentent un réel intérêt. Si nous considérons tout d'abord l'ensemble des observations, nous constatons que, pendant l'année, les vents du S. sont les plus froids (moyenne : — 16°56) et les vents du NE. les moins froids (moyenne : — 3°96); la rose thermique annuelle

montre que les vents NW. à ESE. élèvent la température au-dessus de la moyenne, tandis que les vents SE. à WNW. produisent un abaissement de la température. Les moyennes trimestrielles donnent des résultats semblables. Pour ce qui concerne les roses thermiques mensuelles, notons simplement les différences maxima d'avec la moyenne. Les chiffres se trouvent renseignés sur le tableau suivant :

1898-1899.	Au-dessus de la moyenne	En dessous de la moyenne.
Mars. . . .	NNE. : + 5°77	SW. : — 5°29
Avril. . . .	NE. : + 8°44	SSE. : — 6°84
Mai	ENE. : + 4,32	SW. : — 3,85
Juin	NNE. : + 4,98	SSW. : — 8,99
Juillet . . .	ESE. : + 12,12	W. : — 9,21
Août	NNW. : + 8,25	SW. : — 8,03
Septembre . .	NNW. : + 18,17	S. : — 14,00
Octobre . . .	NW. : + 6,10	SSW. : — 5,33
Novembre . .	NNW. : + 3,92	SW. : — 3,82
Décembre . .	ENE. : + 2,02	S. : — 4,47
Janvier . . .	NW. : + 2,95	WSW. : — 3,49
Février . . .	N. : + 1,48	S : — 3,01

Ce sont évidemment les mois les plus froids qui sont caractérisés par les plus grands changements de la température par rapport à la direction du vent (en septembre la somme des écarts s'élève à 32°17), tandis que pendant

les mois de l'été l'influence de la direction du vent sur la température ne peut plus être que faiblement ressentie, les variations absolues étant petites.

* * *

HUMIDITÉ DE L'AIR. — Les difficultés que l'on rencontre lorsqu'on veut déterminer l'humidité de l'air au-dessous du point de congélation sont bien connues. Le psychromètre ordinaire devient d'un maniement si délicat que les données de lectures directes sont toujours douteuses. Des essais que j'ai faits avec le psychromètre-fronde et le psychromètre à condensation d'Alluard m'ont donné des résultats tellement peu satisfaisants qu'il n'y a pas lieu d'en parler. Nous n'avions malheureusement pas de psychromètre à aspiration d'Assmann, mais, par contre, nous avions un hygromètre enregistreur Richard, qui nous a permis de constater tout au moins que bien souvent l'air était loin d'être saturé d'humidité. Il serait oiseux, à mon avis, de dépouiller les courbes de l'enregistreur et de faire des tableaux de chiffres, l'utilité de ces chiffres (et des humidités moyennes) étant très contestable, en général, et l'hygromètre à cheveux étant, du reste, loin d'être un instrument de précision. Il y aurait eu moyen de mesurer l'humidité de l'air par voie chimique, en faisant passer des volumes d'air connus sur de la ponce sulfurique, par exemple, mais nous n'avions pas de balance de précision à bord de la *Belgica* et nous ne pouvions, par conséquent, pas entreprendre ce genre de recherches; c'est pour la même raison aussi que je n'ai pu faire des expériences sur la vitesse d'évaporation de

la glace exposée à l'air libre, expériences que j'aurais beaucoup voulu entreprendre (et pour lesquelles la petite balance de poche que j'avais était insuffisante). Mais nous nous sommes efforcés de suppléer à ce manque de données numériques par des observations sur la formation du givre. Le mémoire déjà cité, de M. Dobrowolski, sur la neige et le givre, renferme un nombre très respectable d'observations dont l'intérêt est incomparablement plus grand que des colonnes de chiffres sur l'humidité de l'air. Résumer ce mémoire et donner le tableau des observations sur la quantité de givre formé, observations renseignées dans le *Journal météorologique,* serait sortir du cadre étroit de cette notice. Par contre, il est intéressant de noter, à titre de comparaison, les nombres de jours de chaque mois pendant lesquels la formation du givre a été observée.

Voici ces nombres :

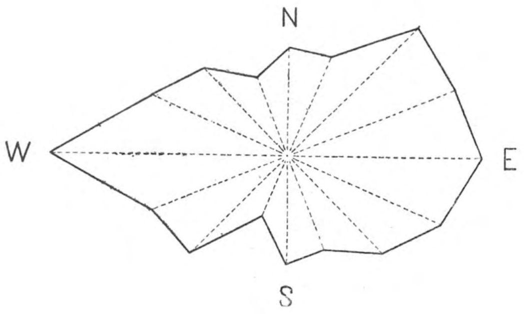
1898.	Mars	?	1898.	Septembre . . .	24
	Avril	11		Octobre	20
	Mai	6		Novembre . . .	13
	Juin	21		Décembre . . .	16
	Juillet	28	1899.	Janvier . . .	10
	Août	27		Février	6

***

Direction du vent. — Les observations de la direction du vent ont été faites à l'aide d'un taximètre dont la ligne N.-S. était ajustée par rapport au cap du navire. La direction du cap du navire était donnée par la boussole, dont la variation était connue d'après les observations de la déclinaison magnétique.

Le tableau des pages 292 et 293 ci-après donne les sommes pour les différentes directions de vent observées pendant les différents mois, ainsi que les sommes par groupes de trois mois et pour toute l'année. Le déficit représente les calmes, car les observations qui manquaient ont pu être interpolées, vu la constance du vent et sa marche régulière.

Ce tableau de chiffres permet de tracer les roses des vents. L'intérêt qu'offrent ces roses des vents est considérable. La prédominance des vents venant de la



Fréquence annuelle des vents.

moitié E. de l'horizon démontre que nous étions déjà en dehors du régime des vents W., si caractéristiques de la région australe, tout autour de la calotte polaire antarctique. Mais les roses des vents étant notablement différentes suivant les saisons, notre station ne se trouvait pas non plus tout le temps sous le régime continental de

Fréquence mensuelle des vents.

MOIS.	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALMES
Mars 1898. . . .	23	22	51	81	67	19	32	52	59	37	44	107	40	25	18	17	50
Avril	20	24	14	24	83	72	98	36	32	20	22	26	46	59	44	34	66
Mai	96	122	71	7	15	37	4	8	9	1	2	15	76	77	65	86	53
Juin.	12	23	25	34	35	24	34	8	26	11	73	37	186	88	36	16	52
Juillet	19	10	2	—	23	70	34	69	57	27	50	39	79	53	23	6	183
Août.	31	14	37	32	25	11	35	5	19	10	46	62	137	87	93	42	58
Septembre . . .	51	25	80	47	39	27	28	14	49	17	47	21	54	49	19	23	130
Octobre.	40	32	45	11	44	12	7	19	38	28	66	80	89	35	87	38	73
Novembre. . . .	38	34	71	91	78	34	20	15	16	30	41	30	38	30	15	20	119
Décembre. . . .	3	15	52	91	66	104	59	16	22	22	60	65	42	5	11	7	104
Janvier 1899. . .	5	15	124	159	104	83	53	71	25	12	20	19	5	3	1	—	45
Février.	43	37	68	58	104	96	72	38	23	11	13	15	44	11	16	6	47
Mars à mai . . .	139	168	136	112	165	128	134	96	100	58	68	148	162	161	127	137	169
Juin à août . . .	62	47	64	66	83	105	103	82	102	48	169	138	402	228	152	64	293
Septembre à nov. .	129	91	196	149	161	73	55	48	103	75	154	131	181	114	121	81	322
Décembre à février.	51	67	244	308	274	283	184	125	70	45	93	99	91	19	28	13	166
ANNÉE. . . .	381	373	640	635	683	589	476	351	375	226	484	516	836	522	428	295	950

vents anticycloniques. Au contraire, les roses des vents, considérées par groupe de trois mois, démontrent que le caractère des vents observés est celui de moussons, dû soit au déplacement de la route des cyclones (si une telle route existe), soit au déplacement du centre des hautes pressions du pôle sud, ou peut-être aussi pour l'une et pour l'autre cause.

Je me suis efforcé de rechercher la variation diurne de la direction du vent de notre station, mais les calculs que j'ai entrepris ne m'ont donné aucun résultat concluant. Par contre, les roses bariques et thermiques sont très caractéristiques, comme on a pu s'en rendre compte plus haut.

* * *

VITESSE DU VENT. — L'intensité du vent a été estimée et notée d'après l'échelle de Beaufort (1 à 12). Ces données, quelque intéressantes qu'elles soient, ne peuvent être resumées en peu de mots. Les mesures de la vitesse du vent, faites à l'aide d un petit anémomètre de Mohn, n'ayant pas été poursuivies d'une façon régulière, je ne puis que citer quelques vitesses maxima observées :

Le 15 septembre,	à 14^h,	la vitesse du vent	a été de	$25^m,4$	à la seconde.
» 19 novembre,	à 13^h,	»	»	21,7	»
» 10 août,	à 8^h,	»	»	21,3	»
» 6 novembre,	à 13^h,	»	»	20,3	»

Il est bien entendu que ces vitesses ne sont pas des vitesses moyennes pour toute une heure, car nos observations se faisaient pendant une durée de une ou deux

minutes seulement, mais elles ne doivent pas non plus être considérées comme étant les vitesses les plus grandes ayant pu être notées, car pour cela il aurait fallu avoir un anémomètre enregistreur, tandis que nous n'observions qu'aux heures régulières d'observation, et à titre de comparaison seulement, pour avoir un critérium pour les forces du vent estimées.

Voici les nombres d'observations (nombre d'heures) pour chaque mois auxquelles le temps calme a été noté :

	Heures.		Heures.
Mars.	50	Septembre . . .	130
Avril.	66	Octobre	73
Mai	53	Novembre . . .	119
Juin	52	Décembre. . . .	104
Juillet	183	Janvier.	45
Août.	58	Février.	17

Pendant tout le cours de l'année, nous n'avons donc noté que 950 heures de temps calme.

***

PRÉCIPITATIONS ATMOSPHÉRIQUES. — Le tableau ci-après résume nos observations sur les précipitations atmosphériques. Dans la première colonne sont inscrits les nombres approximatifs d'heures de précipitation pour chaque mois; dans la seconde colonne, on trouvera les nombres de jours pendant lesquels de la pluie ou de la bruine aqueuse ont été notés; et la troisième colonne, enfin, contient les nombres de jours de neige, le poudrin, le grésil et la bruine glacée étant considérés comme neige.

Le nombre total d'heures de précipitations s'élève à 2022, soit 23 p. c.; le nombre de jours de neige est, pour toute l'année, de 260, tandis qu'il n'y a eu que 20 journées pendant lesquelles un peu de pluie a été notée.

MOIS.	NOMBRE		
	d'heures.	de jours de pluie.	de jours de neige.
Mars	104	—	13
Avril	135	—	25
Mai.	223	5	29
Juin	166	—	23
Juillet.	86	—	12
Août	214	1	25
Septembre	134	—	18
Octobre	191	3	23
Novembre	204	—	28
Décembre	135	3	22
Janvier	(184)	4	19
Février	246	4	23
Année. . . .	2 022	20	260
	8 760 h.	365 j.	365 j.

L'étude des formes sous lesquelles la neige et le givre se sont présentés dans l'Antarctique a été très activement poursuivie par M. Dobrowolski, et le mémoire [1] qu'il

[1] *Résultats du voyage du S. Y. Belgica. Météorologie. La neige et le givre,* par A. Dobrowolski.

vient de publier pour rendre compte de ses observations est fort intéressant et très complet, quoique n'étant qu'un résumé des nombreux documents rapportés. Quelques notes sur les formes de la neige se trouvent également dans mon journal de voyage (1).

***

NÉBULOSITÉ. — Le tableau suivant résume nos observations horaires de la nébulosité du ciel, exprimée (comme d'habitude) par les chiffres 0 à 10. La première colonne donne les nébulosités moyennes, la seconde colonne comprend les nombres de jours couverts (sans aucune éclaircie), la troisième donne les nombres d'heures pendant lesquelles le ciel est resté couvert, et enfin la colonne suivante indique les nombres d'heures de ciel serein, pendant toute la durée de chaque mois. Dans le bas du tableau se trouvent les sommes ainsi que le p. c. d'observations que ces sommes représentent, et au bas de la colonne des moyennes on trouvera la nébulosité moyenne pour toute l'année.

La variation diurne de la nébulosité est assez embrouillée.

Les chiffres suivants sont les moyennes horaires pour toute l'année, calculées d'après les moyennes horaires mensuelles; ce ne sont donc pas les moyennes vraies,

(1) HENRYK ARCTOWSKI, *Die antarktischen Eisverhältnisse.* (PETERMANN'S MITTEILUNGEN, Ergänzungsheft Nr 144.)

MOIS.	Nébulosité moyenne.	Jours couverts.	Nombre d'heures de nébul. 10.	Nombre d'heures de nébul. 0.	Nombre d'heures de brume.	Nombre de jours de brume.
Mars	6,40	3	342	69	128	20
Avril	7,16	6	429	87	259	27
Mai.	8,25	6	521	42	111	25
Juin	6,53	2	394	110	249	28
Juillet.	4,89	4	297	259	145	16
Août	7,30	3	456	75	153	27
Septembre . . .	6,39	2	364	136	105	19
Octobre	8,29	6	522	27	119	26
Novembre . . .	7,96	10	493	61	110	22
Décembre . . .	7,91	4	464	18	63	16
Janvier	8,94	17	592	7	(100)	13
Février	9,43	19	599	10	(165)	22
ANNÉE. .	7,45	82	5 473	901	1 707	261
		22 p. c.	62 p. c.	10 p. c.	19 p. c.	72 p. c.

les différents mois n'ayant pas un nombre égal de jours :

0h.	7,07	13h.	7,82
1	7,26	14	7,76
2	7,29	15	7,68
3	7,48	16	7,39
4	7,56	17	7,22
5	7,63	18	7,11
6	7,65	19	7,03
7	7,48	20	7,12
8	7,54	21	7,20
9	7,87	22	7,12
10	7,79	23	7,03
11	7,78	24	7,05
12	7,89		

La direction du vent a une très grande influence sur la nébulosité.

Les roses néphiques démontrent mieux encore que les roses bariques et que les roses thermiques que les vents observés devaient être, dans la plupart des cas, des vents cycloniques, c'est-à-dire des vents déviés vers la droite de la position dont ils venaient. Ainsi, dans le cas de la rose néphique calculée d'après les observations de toute l'année, les nébulosités moyennes supérieures à 9 correspondent aux vents NNW. à E., tandis que les vents S. à W. abaissent les moyennes en dessous de 6, et que c'est au vent du SW. (et non pas du S.) que répond la nébulosité la plus basse : 4,32. Le même fait se vérifie également sur les roses néphiques trimestrielles, tandis que les roses mensuelles présentent moins de régularité, sans aucun doute à cause du nombre plus restreint d'observations.

Brume. — Le tableau ci-dessus (p. 298) est complété par les nombres d'observations pendant lesquelles la présence de la brume a été notée, mais il ne faut évidemment pas attacher une bien grande importance à ces chiffres, les observations faites pendant la nuit étant très incertaines et le terme « brume » ayant été employé dans un sens assez large et peu défini.

*
* *

Nuages. — L'observation des nuages dans les régions polaires présente certaines difficultés que l'on ne rencontre jamais ailleurs. L'éclairage solaire produit généralement des ombres dans les masses nuageuses, ombres qui, dans la plupart des cas, font bien ressortir les formes. Or, pendant notre séjour dans la banquise, la lumière réfléchie par les glaces éclairait les nuages par en-bas, de telle sorte qu'ils n'étaient que très légèrement ombrés ou même pas du tout. Par suite de ce fait, les formes des masses nuageuses n'étaient, le plus souvent, que très indistinctement marquées et cela surtout dans les cas de nuages bas.

Les *nimbus*, par exemple, qui, selon toute probabilité, ont dû pouvoir être observés fréquemment, ne présentaient jamais l'aspect que nous leur connaissons.

Les nuages stratifiés tels que le *stratus*, le *strato-cumulus*, l'*alto-stratus* ne pouvaient être distingués que très difficilement, car ces nuages voilaient souvent le ciel uniformément; ils avaient l'apparence de manteaux unis, plus ou moins gris, jamais sombres (*pallium*). Les *cumulus*, qui n'ont été observés que quinze fois en tout (pendant l'été antarctique seulement) et qui n'étaient

jamais bien caractéristiques, sont dans le même cas. Du reste la « classification » de l'*Atlas international des nuages* ne répond que très imparfaitement aux besoins des observateurs de stations polaires, de sorte que M. Dobrowolski qui, pendant l'hivernage de la *Belgica,* a étudié les nuages tout à fait systématiquement, s'est vu forcé d'adopter une nomenclature légèrement différente de celle de l'*Atlas* et d'introduire dans la science une conception nouvelle, celle des *systèmes de nuages.*

L'étude de ces nappes de nuages, « de ces ensembles dans lesquels les caractères varient d'une façon définie et toujours la même », pourrait complètement révolutionner la météorologie dynamique. Car, si cette étude était universellement adoptée et encore perfectionnée, elle introduirait dans l'étude de la circulation atmosphérique la connaissance des ondes qui se forment à la surface des différentes couches d'air en mouvement, ondes que les systèmes de nuages nous permettent de voir et de mesurer.

La fréquence mensuelle des diverses espèces de nuages n'a qu'une importance très relative. La fréquence annuelle des principaux types de nuages est exprimée par les nombres de jours pendant lesquels ils ont été notés. Ces nombres sont :

Nuages :	*cirriformes*	156
	cirro-cumuli	36
	alto-cumuli	139
	strato-cumuli.	102
	pallium.	279

La fréquence relative de la direction du mouvement de déplacement des nuages exprimée en nombres de

jours p. c., et réduite à quatre points cardinaux, est :

DIRECTION DU MOUVEMENT.	Nuages cirriformes.	Cirro-cumuli.	Alto-cumuli.
NE.	13 p. c.	15 p. c.	24 p. c.
SE.	10 —	16 —	12 —
SW.	49 —	47 —	37 —
NW.	28 —	22 —	27 —
Nombre de jours où la direction fut notée. . .	70	16	69

La description des systèmes de nuages observés doit être étudiée dans le mémoire de M. Dobrowolski (1).

***

Phénomènes optiques. — Les phénomènes optiques qui ont été observés et décrits (2) sont : les déformations apparentes du Soleil et de la Lune près de l'horizon, le mirage, la scintillation lente des étoiles et des planètes à l'horizon, les phénomènes crépusculaires, les nuages irisés, l'arc-en-ciel blanc, et les halos, parhélies ou parasélènes, couronnes et auréoles solaires et lunaires. L'arc-

(1) *Résultats du voyage du S. Y. Belgica. Météorologie. Observations des nuages,* par A. Dobrowolski.

(2) *Résultats du voyage du S. Y. Belgica. Météorologie. Phénomènes optiques de l'atmosphère,* par H. Arctowski.

en-ciel blanc a été noté onze fois et il s'est présenté un cas tout particulièrement intéressant à cause de ce fait que l'arc-en-ciel accompagnait le phénomène du halo avec parhélies et fragment de cercle circumzénithal. Il y a en tout soixante-quinze observations de halos et de parhélies ou parasélènes et cinquante-six observations d'auréoles et de couronnes; les notes descriptives sont consignées dans le Rapport sur les phénomènes optiques de l'atmosphère.

* * *

AURORES AUSTRALES. — Pendant les mois de mars à septembre, soixante et une aurores australes ont été observées et le phénomène a encore été revu pour une dernière fois dans la nuit du 12 au 13 mars 1899.

Si l'on tient compte de l'intensité plus ou moins grande du phénomène auroral, on peut conclure de l'ensemble de ces observations que dans la région de la dérive de la *Belgica* les minima s'observent en hiver (pendant les mois de mai et août), que vers les équinoxes les maxima du phénomène sont très prononcés et que la fin de la nuit polaire (juillet) est également caractérisée par un maximum de moindre importance. La variation diurne de l'aurore australe est exprimée par les chiffres suivants :

5h	3	Midi.	26
6	3	1h	24
7	14	2	23
8	25	3	10
9	31	4	4
10	29	5	2
11	26	6	1

Le maximum tombe à 9 heures du soir, comme on voit. Mais il se pourrait que cette variation ne soit qu'apparente, car le ciel se couvre fréquemment peu après l'apparition d'une aurore.

L'identité des aurores australes et des aurores boréales ressort non seulement des descriptions détaillées du journal des aurores polaires observées pendant l'hivernage de la *Belgica* [1], mais aussi de la discussion de ces observations qu'on trouvera dans le Rapport en question.

***

Il ressort de l'Aperçu qui précède, qu'au point de vue des observations météorologiques, les résultats de l'expédition antarctique belge sont très satisfaisants. Le *Journal météorologique,* qui est actuellement sous presse, formera, avec les mémoires déjà publiés, un compte rendu complet des observations météorologiques qui ont été faites pendant l'hivernage de la *Belgica,* et permettra dès lors d'aborder la discussion de ces observations. Un premier travail de ce genre comprendra l'étude des roses des vents bariques, thermiques et néphiques de notre station. Lorsque les résultats des autres expéditions antarctiques seront connus, on pourra aborder la question du climat des régions antarctiques. Mais il est bien certain que, même avec toutes les données que nous rapporteront les expéditions de l'*Antarctic,* de la

[1] *Résultats du voyage du S. Y. Belgica. Météorologie. Aurores australes,* par H. ARCTOWSKI.

Discovery [1], du *Gauss* [2] et de la *Scotia,* les problèmes météorologiques de l'Antarctide seront bien loin d'être résolus. Au contraire, ce n'est qu'alors que les questions relatives à la dynamique de l'atmosphère dans les parages des glaces du pôle sud pourront être nettement posées. Il y a donc lieu d'insister dès à présent sur ce point, que ces premières expéditions scientifiques doivent n'être considérées que comme des voyages d'orientation. Les vieilles idées de Maury sur la coopération internationale pour l'étude des régions polaires antarctiques [3] doivent être revivifiées. Malgré tous les efforts et tous les sacrifices qui ont été faits dans ces dernières années, il faut recommencer, afin d'enrichir encore nos connaissances sur les conditions météorologiques du globe, afin de résoudre les grands problèmes de la circulation générale de l'atmosphère, et de nous faire comprendre quelque peu mieux les conditions des glaces actuelles, ainsi que celles des glaces du passé [4].

(1) Voyez ARCTOWSKI, *Le pôle de froid,* dans le *Bulletin de la Société belge d'Astronomie,* vol. 8, p. 200.

(2) ARCTOWSKI, *Les observations météorologiques de l'expédition du* « Gauss », *Ibid.*, vol. 9, p. 13.

(3) *Annales hydrographiques,* t. 186, p. 160. (Voyez également ARCTOWSKI, *Une page d'histoire et d'actualité,* dans *Bulletin de la Société belge d'Astronomie,* vol. 8, p. 388, et l'article : *Projet d'une coopération internationale dans l'entreprise antarctique de 1901,* dans *Ciel et Terre,* vol. 21, p. 403.)

(4) Voyez ARCTOWSKI, *A propos de la question du climat des temps glaciaires,* dans *Ciel et Terre,* vol. 22, p. 27.

t

LE
TIR CONTRE LA GRÊLE

PAR

E. VANDERLINDEN,

assistant au Service météorologique.

Voilà certes une trouvaille qui, en ces dernières années, a servi de sujet à pas mal de controverses, principalement dans les pays vinicoles. Quoique son utilisation soit trop onéreuse pour des cultures autres que celle de la vigne et du tabac et que, par conséquent, elle n'intéresse que médiocrement notre agriculture nationale, il n'en est pas moins vrai qu'il fut un temps où l'emploi du canon grandinifuge rencontra en Belgique quelques partisans assez convaincus.

Ce fait nous a conduit à exposer en ces quelques pages les vicissitudes par où passa le tir contre la grêle avant d'arriver à cette apogée récente, désormais mémorable mais éphémère. Ces lignes, que nous n'avons pas la prétention de présenter comme un travail original, mais bien comme le résultat d'une simple compilation, compléteront aussi les divers articles et notes que nous avons consacrés à cette question dans la revue *Ciel et Terre* (1).

(1) Années XXI, pp. 285 et 603; XXII, pp. 140 et 381; XXIII p. 460.

Dans les polémiques qui se sont engagées au sujet de ce rôle éminemment utile, qu'on s'évertue à faire jouer par le canon, les discussions ont été circonscrites entre deux classes d'hommes guidés par un état psychique absolument différent. Les uns, que nous pourrons appeler « impressionnistes », peu familiarisés avec une discussion froide et impartiale de faits, portés à adapter à tout une interprétation purement subjective, et trop enclins à tout idéaliser, ou à considérer une simple coïncidence comme un résultat ou un argument. Les autres, trop longtemps en minorité dans ces débats, pesant le pour et le contre, exigeant des preuves positives comme bases de leur opinion, réfractaires à tout emballement sentimental et envisageant le point en discussion uniquement par le côté objectif. Comme nous le verrons, la suite des événements n'a pas manqué de donner raison à ces derniers.

Le désir de refréner les forces de la nature en général, et plus spécialement celles déployées dans les phénomènes atmosphériques, a de tout temps quelque peu hanté l'imagination humaine, et toujours l'homme crut réaliser ce rêve soit par des pratiques superstitieuses ou en faisant agir les moyens les plus imposants de l'époque. On se tromperait donc beaucoup, si on croyait que la lutte contre les orages ou contre la grêle est un problème posé de nos jours.

Hérodote nous apprend qu'en temps d'orage, les Scythes avaient l'habitude de lancer des flèches contre le ciel pour le menacer et mettre fin au trouble qui agitait l'atmosphère. Les Gaulois et d'autres peuples eurent recours à des moyens analogues, dans l'espoir d'effrayer

ou de dompter la divinité en fureur. L'histoire parle aussi de ces prétendus sorciers ou sorcières qui, d'après l'opinion du vulgaire, pouvaient modifier de l'une ou de l'autre manière l'état du temps. C'est ainsi qu'on leur attribuait le pouvoir de provoquer ou de faire cesser les orages, de produire, en une région donnée, une chute de grêle.

Parmi les préjugés concernant le même point, il faut encore citer l'habitude de sonner les cloches pour calmer les orages ou dissiper les nuages chargés de grêle. Cette pratique, déjà interdite au temps de Charlemagne, à cause de son caractère superstitieux, fut condamnée dans la suite par différents ecclésiastiques en même temps physiciens. Il y a lieu de citer à ce propos les écrits de Joseph Weber, plus tard vicaire général du diocèse d'Augsbourg (fin du XVIIIe siècle), de l'abbé Arbuthnot (1775) et du chanoine Maxime Imhof (1811), tous prêtres bavarois. Imhof, notamment, considère les sonneries comme un préjugé emprunté au paganisme Elles furent prohibées en Autriche, successivement par Marie-Thérèse et par Joseph II, non seulement pour des raisons d'ordre religieux, mais aussi parce que de nombreux accidents avaient démontré que les sonneurs de cloches étaient plus fréquemment victimes de la foudre (1). Un édit semblable fut lancé en 1803 par le roi de Bavière,

(1) Voyez, sur ce sujet, un travail de l'abbé Needham inséré dans le tome IV (1783) des *Mémoires de l'Academie des sciences et belles-lettres de Bruxelles*, et intitulé : *Recherches sur la question, si le son des cloches, pendant les orages, fait éclater la foudre en la faisant descendre sur le clocher*, etc.

Maximilien Ier. La mise à exécution de ces ordres rencontra partout beaucoup de difficultés, et il paraît que, même de nos jours, on a encore recours à cette pratique superstitieuse dans quelques contrées de l'Allemagne du Sud Aux yeux de certains de ses partisans, cet usage abusif des cloches reposait sur un semblant de base scientifique, en ce sens que le bruit leur paraissait de nature à ébranler les couches atmosphériques et d'en modifier l'état. De là à conclure que les vibrations pouvaient entraver la formation de la grêle, il n'y avait qu'un pas.

Les origines de la lutte contre la grêle, au moyen d'appareils plus spécialement adaptés à cet usage, remontent aussi à des temps bien reculés. Déjà au VIIIe siècle elle tenta certaines populations de l'Europe occidentale, qui croyaient se garantir contre les méfaits de ce météore par l'emploi d'une espèce de paragrêle. Ces engins bizarres, et à la construction desquels la magie présidait bien plus que la science, étaient de simples perches plantées dans les champs à protéger, et surmontées de fragments de parchemin portant des inscriptions à sens mystérieux. L'usage en fut défendu en 789 par Charlemagne.

L'emploi d'un paragrêle, cette fois-ci modifié d'après des idées plus scientifiques, fut repris à la fin du XVIIIe siècle, et sa réapparition semble se rattacher à l'invention du paratonnerre. En 1776, Guenant de Montbeillard proposa de couvrir les champs d'une série de paragrêles, destinés à capter l'électricité des nuages et à rendre, par le fait même, la formation de grêle impossible. Le projet reçut l'entière approbation de Guyton de Morveau, qui ratta-

chait l'origine de la grêle à une action électrique. L'étude de l'utilité du paragrêle forma le sujet d'une question mise au concours en 1800 par la Société des naturalistes de Berlin, et dans un mémoire envoyé en réponse, Karl Friedrich Wrede, professeur de mathématiques à Königsberg, et Christian Samuel Weiss, plus tard professeur de minéralogie à Berlin, s'accordent à dire que la grêle n'est pas produite par l'électricité et qu'en outre il est impossible de soustraire ce fluide aux nuages. La Postolle, pharmacien à Amiens imagina en 1820 un autre modèle de paragrêle, composé d'un piquet de bois, dont le sommet pointu se reliait au sol par une corde de paille. Il croyait, en effet, que la paille jouissait de propriétés électro-conductrices spéciales.

Quelques années plus tard, Thollard, professeur au gymnase de Tarbes, crut perfectionner cet appareil en y adaptant au sommet une pointe en laiton et en introduisant une corde de chanvre dans le câble de paille. L'instrument fut rejeté par les physiciens Charles et Gay Lussac, chargés par l'Académie des sciences d'en apprécier la valeur. Cette déconvenue n'empêcha toutefois pas Thollard de publier, en 1822, que les communes de l'arrondissement de Tarbes, ravagées antérieurement par la grêle pendant sept années consécutives, ne subirent plus aucun dommage après l'emploi des paragrêles, placés sur les champs à des distances de 200 mètres. On citait aussi des résultats favorables obtenus en Lombardie et dans les environs de Bologne.

Les sociétés savantes et agricoles s'intéressèrent vivement à la question du paragrêle, qui suscita en leur sein des discussions assez vives. Comme on le conçoit aisé-

ment, les effets qu'on attribuait à l'influence de cet engin furent très variés. En certaines contrées, il fut apprécié, tandis qu'ailleurs il ne donna aucun résultat. Dans le courant de l'année 1825, on affirmait en avoir obtenu des résultats salutaires en France, dans le Frioul, en Carinthie et en Styrie. Cette époque marque en quelque sorte le point culminant de la vogue du paragrêle, dont on comptait alors au delà d'un million d'exemplaires, répartis sur les principaux vignobles de la France, de la Suisse, de l'Italie, de l'Autriche, de la Bavière et des bords du Rhin. Cette renommée eut une fin précoce. Dès le 7 février 1825, à l'assemblée tenue par la Société agricole de Vienne, un botaniste viennois, Jos. von Jacquin, démontra par une série d'arguments que l'influence qu'on assignait au paragrêle était illusoire. Plusieurs désastres causés par la grêle dans différents vignobles, vers la même époque, donnèrent une preuve tangible du bien fondé de l'opinion exprimée par von Jacquin. Le 10 août 1825, un orage à grêle détruisit en grande partie les vignobles des environs de Peterwardein, abondamment armés de paragrêles. La population, désillusionnée, finit par croire que les appareils de protection n'avaient servi qu'à attirer le fléau sur leurs cultures. L'année suivante, les paragrêles n'avaient pu empêcher une catastrophe semblable de se produire dans les vignobles du canton de Vaud, en Suisse. Ces malheurs entraînèrent définitivement la faillite du paragrêle.

C'est vers cette époque, et même antérieurement, comme nous le constaterons plus loin, qu'on commença à opposer à la grêle les décharges d'armes à feu. Si l'on

en croit un auteur italien du XVIe siècle, la paternité de cette invention reviendrait à Léonard de Vinci, qui aurait conçu jadis le projet de garantir la province de Vicence contre les méfaits de la grêle, par des décharges simultanées de bombardes, disposées au sommet des montagnes, où apparaissent généralement les nuages orageux [1]. On ne sait si cette idée reçut une application immédiate.

Il est démontré que le tir contre la grêle, tant au moyen de fusils ordinaires que de mortiers, fut très en vogue en Autriche et dans certaines parties de l'Allemagne depuis le milieu du XVIIIe jusqu'au commencement du XIXe siècle. En Bavière, il fournit même la matière de quelques mémoires que fit paraître l'Académie bavaroise. Le procédé trouva alors autant d'admirateurs que de détracteurs. Son efficacité fut contestée par Poezinger, professeur de physique à l'Université d'Erlangen (1749); plus tard, en 1784, par le prêtre Joseph Weber, et en 1811 par le chanoine Imhof, cités plus haut. Parmi ses partisans, on cite Pierre Guden (1774), syndic de la ville de Munden, l'abbé Arbuthnot (1775), qui publièrent chacun sur la question un mémoire couronné par l'Académie de Bavière.

Vers l'année 1750, le tir fut successivement interdit dans les provinces autrichiennes à cause des nombreux accidents qu'il occasionnait et en raison de son manque d'efficacité. L'arrêté rencontra au sein des populations une opposition très vive, et les autorités furent accablées de protestations et de pétitions tendant à obtenir son

[1] *Meteor. Zeitschr.*, 1900, p. 125.

abrogation. Le fait est que, dans ces contrées, le tir de même que les sonneries de cloches n'ont jamais cessé complètement d'être mis en pratique. En 1803, la même défense fut édictée en Bavière.

A cette époque, le tir rencontra aussi assez bien de partisans en France, et y donna lieu à la publication de quelques écrits, parmi lesquels ceux de Parrot et de H. Leschevin, parus en 1802 et en 1816. Ces physiciens préconisaient les explosions à une certaine hauteur comme moyens préventifs contre les orages et surtout contre la formation de la grêle. L'Académie de Dijon fit paraître en 1803 un travail de Denize consacré à la lutte contre la grêle. A cette fin, Denize proposait les moyens suivants : violentes agitations de l'air, établissement d'une communication bonne conductrice entre le sol et les nuages et, d'une façon générale, soutirage de l'électricité des nuages au moyen de paratonnerres. Il considérait les procédés suivants comme étant les plus aptes à provoquer un ébranlement des couches d'air : le son des cloches, le tir de grosses pièces d'artillerie, le roulement du tambour, la détonation de poudre fulminante, l'explosion de fusées au sein des nuages très épais.

L'histoire, assez muette au sujet des résultats qu'on croyait avoir obtenus au moyen de tous ces remèdes, montre cependant que, de même que de nos jours, le tir eut dans les divers pays bien plus de partisans que d'adversaires. Dans les polémiques, ces derniers avancèrent ordinairement des arguments théoriques de valeur assez variée, tandis que les autres s'attachèrent à confondre leurs antagonistes sous une avalanche de résultats à leurs yeux tout à fait démonstratifs, sans

compter des preuves à teinte scientifique ou fantaisiste. Déjà alors, Joseph Weber dit à ce propos que les allégations favorables à l'efficacité du tir seraient dignes d'attention, si elles reposaient toujours sur une observation positive et émanaient d'hommes sérieux et dignes de foi. Il affirme qu'il est loin d'en être ainsi et qu'on a constaté des cas où, en dépit de la canonnade la plus soutenue, des orages à grêle ont éclaté et des artilleurs ont même été foudroyés. Ces déclarations montrent nettement quelle confiance méritaient les rapports relatifs à l'existence de l'action protectrice exercée, contre la grêle, par le tir. Celui-ci tomba peu à peu dans un oubli dont il ne sortit que bien longtemps après.

C'est dans ces dernières années, en effet, que l'emploi du canon grandinifuge retrouva un défenseur sérieux en la personne de M. Bombicci, professeur de minéralogie à l'Université de Bologne. Ce savant, à la suite de certaines expériences sur la cristallisation des corps, crut pouvoir soutenir que des coups de canon tirés sur les nuages orageux enrayeraient la formation de la grêle. La première application de cette idée fut tentée par M. Stiger, bourgmestre de Windisch-Feistritz (Styrie) Ce viticulteur entreprenant, ayant eu maintes fois à déplorer des dégâts causés à ses vignobles par la grêle, n'avait pas hésité à les recouvrir en partie d'un treillage métallique pour les mettre à l'abri de ces désastres. Ce procédé étant trop coûteux, il résolut de suivre le conseil de Bombicci, et, au printemps de l'année 1896, il établit sur les points les plus élevés d'une superficie d'environ deux kilomètres carrés, douze stations de tir, chacune

munie de douze mortiers en fonte [1] et servie par six hommes. A l'approche des nuages orageux, la consigne était de tirer, sur un signal donné, dans une direction verticale. Ces mortiers primitifs ne tardèrent pas à recevoir un premier perfectionnement, par l'adjonction, à leur partie supérieure, d'une large cheminée métallique de forme conique, ayant sa plus grande ouverture dirigée vers le haut et destinée à renforcer les vibrations produites par la détonation. Les pièces ainsi montées avaient donc l'aspect de grands tromblons. Les premières cheminées employées provenaient de locomotives hors d'usage.

Le début de ces essais fut marqué par une diminution notable des chutes de grêle, résultat qui, comme bien on pense, fut attribué à l'action du tir. Ce succès apparent, dû à une simple coïncidence, s'ébruita rapidement et l'usage du canon grandinifuge trouva bientôt de nombreux adeptes, à tel point que dès l'année 1898 on compta à Windisch-Feistritz cinquante-six stations de tir copiées sur celles de Stiger. Faisons remarquer, en passant, qu'en ces derniers temps on a observé partout une fréquence décroissante des chutes de grêle. Certains météorologistes, parmi lesquels Pernter, sont d'avis que cette particularité pourrait résulter d'une certaine périodicité, encore indéterminée, et qui réglerait la fréquence de ce phénomène. Depuis quelques années, nous serions dans la partie minimale de la courbe de fréquence.

[1] Nous n'entrerons pas dans des détails au sujet de la construction de ces canons paragrêles. Pour cette question, nous renvoyons aux ouvrages spéciaux renseignés à la fin de notre notice.

Pendant l'année 1897, le tir fut pratiqué en Italie, à la suite d'un rapport assez favorable sur la question, publié par le député italien Ottavi, qui avait été étudier sur place les installations et les opérations de Stiger. Les premiers essais tentés en ce pays furent généralement considérés comme ayant été couronnés d'un plein succès, et si en certains points on signalait, il est vrai, quelques mécomptes, on était d'avis qu'il ne fallait pas les attribuer à l'inefficacité du tir, mais plutôt à l'organisation défectueuse des stations, au nombre trop restreint de canons, à leur charge trop faible, à ce que les décharges ne s'étaient pas faites simultanément ou au moment propice, etc. On prétendait même, pour expliquer certains insuccès, que les postes avaient été installés en des points trop élevés et que, par le fait même, le tir agissait au delà du niveau occupé par les nuages dangereux. Ces explications aprioristiques feront sourire, après qu'on aura appris ce que les expériences ont démontré au sujet de l'effet mécanique produit par ce genre de tir.

Si on était généralement d'accord pour vanter l'efficacité du canon Stiger, on émettait, par contre, des hypothèses très variées au sujet de son mode d'action. Cette divergence d'idées ne doit pas nous surprendre, de la part de personnes en général peu au courant des principes de la physique et de la météorologie. En outre, comment se représenter convenablement cette influence sur la formation de la grêle, phénomène au sujet duquel nos connaissances se réduisent à des opinions assez variées, mais purement hypothétiques.

Avant de poursuivre cet exposé, nous donnerons un court aperçu des principales idées émises pour rendre

ompte du pouvoir grandinifuge des détonations du anon. Une des premières explications émises dans ce but, onsistait à attribuer toute l'influence à l'anneau de fumée ue chaque décharge projette vers le ciel. Ces anneaux, nalogues à ceux qu'on obtient quelquefois avec la fumée e tabac, participent à un double mouvement de translaion et de rotation. Ceux formés par les grands canons tteignent en général de 1 à 2 mètres de diamètre. Au ours de leur déplacement, on perçoit un sifflement qui ersiste pendant quelques secondes. Cet anneau ou tore onstitue, en réalité, un projectile gazeux apte à provoquer n certain effet mécanique, car à 60 ou 80 mètres de istance il est à même de perforer une cible de papier u de briser un treillage de lattes en bois mince. On upposait donc que ce tourbillon annulaire pénétrait usqu'à l'intérieur des nuages orageux, dont il modifiait 'état. A l'appui de cette explication venaient les allégaions, non vérifiées du reste, d'un certain nombre de ireurs, d'après lesquelles les détonations successives cauaient une déchirure ou la disparition des nuages visés. 'oute cette théorie, passablement simpliste, fut infirmée ar les patientes expériences de Pernter et Trabert, le l'Institut météorologique de Vienne. Au cours de eurs recherches, ces savants notèrent, au moyen d'un hronographe, le temps que le tore met à parcourir 20, 0, 60, 80, 100 mètres par exemple. En déduisant de ette donnée la décroissance graduelle de la vitesse du rojectile, il était facile de déterminer le moment où ette vitesse devait atteindre 0. Le résultat fut que dans es tirs les mieux conditionnés, avec les meilleures pièces t la charge optimale de 180 grammes de poudre, cette

distance limite ne dépasse guère 400 mètres. Ajoutons que, primitivement, la portée du projectile gazeux avait été évaluée au moins à 1,800 ou 2,000 mètres. Comme les nuages à grêle flottent généralement à un niveau supérieur à 400 mètres, il en résulte que la théorie de l'action mécanique directe est à rejeter. On pourrait, à la rigueur, ergoter pour les canons placés en des points très élevés.

D'après une autre opinion, tout l'effet du tir résultait simplement des vibrations sonores provoquées par la détonation. Cette interprétation s'étayait sur les considérations suivantes. On est généralement d'avis que la genèse de la grêle est en grande partie liée à la présence de nuages composés de gouttelettes liquides, mais dont la température est inférieure à 0°. Ces gouttelettes sont, comme on dit, à l'état de surfusion ou, pour mieux nous exprimer, sont surfroidies. Le surfroidissement correspond à un état d'équilibre instable, qui se rompt en général sous l'influence de facteurs peu puissants. C'est ainsi que de l'eau surfroidie se solidifie instantanément lorsqu'on y introduit un cristal de glace. Dans certains cas, une agitation du liquide peut opérer la même transformation. Partant de ce fait, certains théoriciens crurent pouvoir soutenir que l'agitation imprimée par le bruit des coups de canon à l'air et aux nuages est à même de solidifier instantanément les gouttelettes surfroidies, avant même qu'elles aient pu s'agglutiner et former de gros grêlons. On expliquait ainsi la neige, les grêlons ramollis et la pluie qu'on prétendait avoir vu succéder régulièrement aux décharges. Faisons remarquer que les grêlons ramollis et la neige ont été observés,

ıu cours de certains orages d'été, bien avant l'introduc-
ion du canon paragrêle. De plus, indépendamment du
'ait que la solidification d'eau surfroidie ne s'effectue pas
oujours à la suite d'une agitation, comme l'ont montré
es expériences de Dufour (1) et d'autres physiciens, il y
ieu de ne pas perdre de vue que les vibrations engendrées
›ar les canons paragrêles ne sont pas à comparer, en
ntensité, à celles produites par le tonnerre. Conformé-
nent à l'explication mentionnée plus haut, le tonnerre
ꞁevrait donc être l'obstacle le plus puissant à la formation
ꞁes grêlons volumineux, comme l'a fait du reste remar-
ꞁuer judicieusement Trabert (2). On sait que tel n'est pas
e cas. L'influence des vibrations ne s'explique donc aucu-
ıement. Nous ne croyons pas devoir nous arrêter à
'hypothèse d'une modification thermique que les nuages
grêle subiraient à la suite des décharges.

Au début de ses essais, Stiger interprétait l'effet de ses
ıortiers d'une manière plus simple. Il prétendait que
haque chute de grêle est précédée d'un moment où l'air
st tout à fait calme. Cette accalmie, d'après lui indispen-
able pour la formation de la grêle, serait troublée par les
étonations et, partant, la production du météore devien-
rait impossible. Cette idée n'est guère admissible, vu
ue ce calme préalable ne s'observe pas avant tous les
rages à grêle.

Somme toute, le seul fait à retenir de ces spéculations
st que jusqu'à ce jour on ne connait aucune action

(1) *Comptes rendus*, t. LII, 1861, p. 750.
(2) *Der Bildung des Hagels* (METEOR. ZEITSCHR., 1899, p. 446).

physique que le tir pourrait produire sur les nuages orageux.

Après cette digression, revenons-en aux phases parcourues par la lutte contre la grêle. Les beaux résultats obtenus dès le début de la campagne, tant en Italie qu'en Autriche, habilement présentés, firent beaucoup de tapage et l'engouement en faveur du canon Stiger ne fit que se développer. En même temps, ces instruments avaient reçu certains perfectionnements et leur fabrication avait pris peu à peu les proportions d'une véritable industrie. En Italie, différentes usines s'en étaient fait une spécialité et livrèrent, pendant l'année 1900, jusqu'à mille canons.

Quiconque a une idée des dégâts considérables que la grêle peut occasionner dans les vignobles, ne s'étonnera aucunement de cet enthousiasme et de cet empressement, car les viticulteurs avaient la conviction d'avoir trouvé dans le tir la sauvegarde de leurs cultures. Les hommes de science avaient toutefois gardé, à l'égard de cette question captivante, une attitude réservée et expectative.

Au commencement du mois de novembre 1899, le problème de l'artillerie grandinifuge donna lieu à la réunion d'un Congrès qui se tint à Casale-Montferrato. Cette assemblée avait pour mission, de discuter les résultats obtenus au cours de cette première campagne et de régler l'organisation des stations de tir. En même temps, s'ouvrait en cette ville une exposition de canons paragrêles et de leurs divers accessoires. Les congressistes, au nombre de 600, parmi lesquels des délégués de quelques corps savants, élirent comme président

d'honneur M. Stiger et comme président effectif le professeur Bombicci. La lecture des comptes rendus des séances est édifiante et permet de se représenter l'état d'esprit de la majorité des adhérents. Les opinions étaient très divisées pour tout ce qui concerne la partie théorique du tir; mais, par contre, on était à peu près unanime à vanter les résultats probants obtenus. Il convient d'ajouter que la plupart des congressistes, sous l'empire d'une espèce d'autosuggestion, considéraient *a priori* l'efficacité du tir comme une réalité indubitable. Aussi tous les résultats prétendûment bons, signalés à l'assemblée, furent-ils applaudis avec frénésie, tandis que les cas défavorables étaient autant que possible passés sous silence. Après trois journées de délibérations, le Congrès synthétisa l'ensemble des faits qu'il avait appris par le vote de la conclusion suivante :

« Le Congrès, après avoir pris connaissance des résultats fournis par les expériences poursuivies en Styrie, dans la Dalmatie, le Piémont, la Lombardie, la Vénétie, l'Émilie et la Toscane, est convaincu :

1° Que nous sommes, avec les tirs, sur une voie encourageante pour résoudre le grave problème d'éviter la grêle;

2° Que les résultats obtenus cette année ne pourraient être plus pleins de promesses;

3° Le Congrès fait des vœux pour que les régions où se sont faites cette année les premiers essais, trouvent le moyen de compléter leur défense en se basant sur l'expérience acquise. »

Cette déclaration, autant enthousiaste qu'optimiste

se justifie assez bien, si on consulte la relation de quelques succès typiques signalés au Congrès. En voici certains échantillons empruntés à l'excellent ouvrage de M. Plumandon, *Les orages et la grêle,* et qui montrent bien à quelles conclusions peut mener l'application de la maxime : *Post hoc ergo propter hoc.*

« AUTRICHE. — La canonnade a permis à notre pays, qui se trouve à l'ouest de Gratz, d'échapper au désastre. La grêle ne tomba que pendant un instant, qui coïncida avec la suspension du tir, mais dès que le tir recommença, la grêle cessa de tomber. (Bleyat, directeur de l'École de pomologie de Gratz.)

» ITALIE. — Correggio, province de Novare. Le professeur de la chaire ambulante écrit que pendant l'orage du 3 août 1899, à Correggio, un canon isolé a tiré sans relâche et que le dommage causé par la grêle s'est réduit à 10 p. c., tandis qu'autour il atteignait 70 p. c.

» Ozzano, province de Novare. Le 29 mai, les onze stations firent un feu continuel et nourri, depuis une heure du soir jusqu'à quatre heures et tirèrent environ cinq cents coups de canon. La grêle ne tomba pas, mais à cinq cents mètres de la dernière pièce, on reçut quelques grêlons ramollis, et à 1,000 ou 1,500 mètres, la grêle fut très forte.

» Brescia, province de Pavie. Le 25 juin 1899, à 5 $^1/_2$ heures du soir, quelques grêlons commencèrent à tomber. Aux premiers coups de canon, ils se transformèrent en gros flocons de neige, puis en grosses gouttes de pluie et, enfin, il survint une averse qui dura deux heures.

» Bragance, province de Vicence. Le 6 juillet 1899, lorsque les canons tirèrent, la grêle fut convertie en petite neige, mais dès que le feu du tir cessa, elle recommença et causa de réels dommages.

» Dans la matinée du 8 septembre, jour de fête, la population de Bragance, qui était à la messe, fut affolée. En quelques minutes, le ciel fut si obscur qu'on dut allumer tous les chandeliers de l'église disponibles. Un vent violent, des nuages de feuilles et de rameaux s'élevèrent. Tout le monde tremblait, car, étant donnée la circonstance, les postes de tir étaient sans canonniers. Heureusement la lutte fut soutenue et bien conduite par les femmes. Le mauvais temps se changea en une forte trombe d'eau. »

On comprend qu'en présence de réussites aussi éclatantes, il n'y avait plus à hésiter, et les congressistes se séparèrent avec la conviction qu'on était parvenu enfin à mettre les vignobles à l'abri des attaques d'un ennemi ·edoutable. Disons cependant que Stiger, le promoteur lu tir, ne partagea pas tout à fait cet enthousiasme et ·onseilla au contraire vivement de ne pas se laisser ·ntraîner à des exagérations.

Le Congrès de Casale clôturé, la renommée des canons ·aragrêles ne fit que progresser. En Italie, les associaons de tir se multiplièrent rapidement. Tandis qu'à la n de l'année 1899, la province de Vicence ne comptait ue 446 stations de tir, ce chiffre atteignait 1630 en juil·t 1900. A l'époque du Congrès de Casale, la province ꞓ Trévise n'en possédait encore que 87, alors qu'en illet 1900 on en relevait 1334.

Les tirs commencèrent à être pratiqués vers la fin de 1899 en diverses parties de la France, et un certain nombre d'associations y virent le jour, notamment à Denicé en Beaujolais, à Saint-Gengoux Burnaud (Saône-et-Loire), à Boën, près de Montbrison. Au mois d'avril, le Ministère de l'agriculture français chargea le professeur Houdaille, de l'École agronomique de Montpellier, d'étudier sur place les résultats obtenus en Italie pendant l'été de l'année 1900. Le rapport qu'il adressa à la suite de sa mission fut en somme très élogieux, et l'auteur conclut qu'il y aurait un grand intérêt à ce que le gouvernement français favorisât la création d'une ou de plusieurs associations dans chacune des principales régions viticoles. Ces associations devaient être placées sous un contrôle sérieux.

Au mois de novembre 1900, les partisans du tir se réunirent au nombre de 1600 environ en un nouveau Congrès, qui se tint à Padoue. Cet effectif montre la vogue croissante du tir. Le but principal de cette réunion devait avant tout comporter un examen sérieux et impartial des résultats fournis par les expériences. Comme on va le voir, il fut loin d'en être ainsi.

Quoique, pendant l'été de 1900, on eût signalé pas mal de cas de nature à mettre l'efficacité du tir en doute, le nouveau Congrès, marchant sur les traces du premier, était encore en majeure partie gagné à la cause du canon. On exagéra aussi les réussites en ayant soin d'effleurer seulement les cas défavorables. Quelques congressistes exigèrent vainement une discussion sérieuse des succès et insuccès. Voici encore quelques-unes des réussites qui y furent rapportées, et dont nous extrayons la relation de l'ouvrage de Plumandon cité plus haut.

« Le 27 août 1900, à Rongaro, province de Côme, l'orage fut accueilli par une furieuse canonnade. La grêle cessa immédiatement et fut remplacée par de larges flocons de neige.

» Le 8 septembre, à Poma, près de Mantoue, deux lignes de canons, placées à 800 mètres l'une de l'autre, laissèrent tomber la grêle dans la zone qui les séparait.

» Aux environs d'Asti, province d'Alexandrie, se trouve un groupe de syndicats comprenant 2500 canons. Au milieu du territoire ainsi défendu, une surface de 150 hectares, dépourvue de canons, a été ravagée par la grêle.

» Le 8 juillet 1900, un terrible orage s'abattit sur le canton de Campo-Sampiero et dévasta toutes les communes du syndicat, jusqu'aux confins de la province de Trévise. On y comptait cependant 332 stations de tir. On a expliqué l'insuccès par le manque de munitions, le défaut de discipline, la soudaineté de l'orage, etc. On a même ajouté que ce résultat négatif constituait une démonstration éclatante de l'utilité des canons, puisque dans les endroits où l'on avait bien tiré, la grêle s'était transformée en neige ou en gros grêlons ramollis. »

En même temps que ces victoires, il est intéressant d'exhumer quelques-uns des exemples de non réussite, cités au Congrès par l'ingénieur Stabilini, inspecteur général de la Compagnie italienne pour l'assurance contre la grêle, à Milan.

Stabilini rappelle notamment seize cas, où les postes armés subirent de grands dégâts malgré un tir continu. Les faits suivants sont plus frappants encore.

« Grêle tombée à Asolo le 25 mai. Les récoltes sont détruites dans les zones défendues aussi bien qu'ailleurs, mais la grêle fut particulièrement abondante au centre de la région armée.

» Coup de grêle du 26 juin à Cardenon, où une récolte d'environ 1500 hectolitres de vin fut perdue dans les vignobles de MM. Galvani. Les stations de tir furent seulement abandonnées quand les entonnoirs des canons étaient remplis de grêlons.

» Un cas analogue s'est présenté à Monastier (Trévise). »

Ces cas malheureux auraient évidemment dû imposer une certaine réserve aux congressistes de Padoue. Il fut loin d'en être ainsi, comme le montrent les conclusions suivantes votées par l'assemblée :

« 1° L'efficacité du tir est absolument certaine :

» 2° Cette certitude n'est pas seulement prouvée par la pratique, mais repose aussi sur des bases théoriques établies scientifiquement. »

L'adoption de propositions aussi catégoriques suscita des protestations de la part de quelques personnes, pas du tout convaincues de l'efficacité du tir. Parmi eux se trouvait entre autres M. le Prof. Pernter, directeur de l'Institut météorologique de Vienne. Leurs objections ne furent d'abord pas prises en considération, et ce n'est qu'après maints pourparlers que le comité du Congrès voulut bien se décider à biffer le paragraphe 2° de cette sentence. On sut plus tard que l'empressement qu'on mettait à proclamer l'action salutaire du tir, avait pour but d'impressionner favorablement les divers gouverne-

ments et de les disposer à subventionner les syndicats de tir.

La même année, les associations italiennes adressèrent au parlement une pétition tendant à décréter le tir obligatoire. Un projet de loi déposé à cette fin fut fortement combattu par le physicien et sénateur Blaserna. Finalement, la proposition fut retirée et le gouvernement italien se contenta d'installer deux stations officielles de tir, l'une à Conegliano (Italie orientale), l'autre à Casale (Italie occidentale). Ces deux organismes furent placés sous la direction respective du Dr Pochettino, de l'Institut météorologique italien, et du professeur Rizzo.

Après une campagne d'un été, ces savants publièrent un rapport sur les opérations effectuées sous leurs ordres et leur contrôle. Ces rapports, notamment celui de M. Pochettino, sont très importants. Voici les faits principaux qui s'en dégagent : M. Pochettino déclare qu'il ne put pas une seule fois constater ce prétendu déchirement que les nuages subiraient sous l'action du tir. En outre, les orages n'ont pas éclaté moins fréquemment dans les zones bien armées. Il cite encore les faits suivants : « 1° La grêle tomba en dépit d'un tir soutenu et régulier, causant un dommage d'au moins 10 p. c. dans 46 cas (dans un grand nombre de ces cas, les dégâts dépassaient 50 p. c.); 2° dans 18 cas, il grêla malgré un tir régulier; 3° par un tir régulier, et dans 67 cas, il ne grêla que faiblement, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de la zone défendue; 4° il y eut 50 cas dans lesquels il ne tomba pas de grêle à l'intérieur de la zone défendue, tandis qu'elle fut abondante à l'extérieur; 5° en 10 cas, par un

tir irrégulier, les dégâts furent moindres à l'intérieur qu'à l'extérieur de la zone armée. »

Si nous prenons ces résultats dans leur ensemble, on peut considérer comme favorables ceux des catégories 4° et 5°, soit en tout 60 cas, et comme défavorables, ceux des catégories 1° et 3°, soit 113 cas.

Pochettino a pu constater aussi que les affirmations des artilleurs relatives aux modifications que les nuages éprouveraient sous l'action des tirs, sont très discordantes. D'après les uns, ils disparaissent, d'après les autres, au contraire, ils s'épaississent. Quelques-uns auraient observé un déplacement plus rapide ou plus lent; etc. Les chutes de neige et de grêlons ramollis, qu'on signale un peu partout depuis l'emploi des canons paragrêles, ont été signalées aussi dans les régions non pourvues de canons. Ajoutons que pendant l'année 1901, dans la seule zone de Conegliano, quatre hommes perdirent la vie en maniant ces engins.

A la station du professeur Rizzo, le tir n'a jamais modifié l'aspect des grêlons. Lorsque la grêle tombait au moment du tir, les grêlons étaient durs et compacts comme dans les cas ordinaires. Les nuages n'ont pas paru se ressentir des décharges.

Ces faits, d'après l'avis des rapporteurs, ne constituent toutefois pas un critérium propre à infirmer l'efficacité du tir d'une manière absolue, parce que toutes les stations italiennes sont munies de canons de petit calibre et ils pensent que les expériences doivent être continuées avec un autre matériel.

Les résultats, en somme peu favorables, obtenus aux stations italiennes et en d'autres points, avaient eu pour

effet d'affaiblir tant soit peu l'enthousiasme des premiers jours, et au moment où s'ouvrait le troisième Congrès de tir, tenu à Lyon du 15 au 17 novembre 1901, la vogue du canon paragrêle était si pas quelque peu ébranlée, du moins pas en progrès. Ces premiers symptômes de décadence, ne doivent pas être imputés au manque absolu de réussites splendides, car les partisans ne cessaient d'en rapporter, mais bien plus à ce qu'un plus grand nombre d'hommes non guidés par des idées préconçues commençaient à s'intéresser à la question et à l'examiner sous toutes ses faces. Quelques déductions tirées de ces investigations impartiales, communiquées au Congrès de Lyon, ne venaient pas précisément corroborer l'optimisme montré précédemment.

Les conclusions émises par les principaux délégués présents à cette réunion et dont nous donnerons ici un court résumé, le prouveront du reste assez bien :

M. Guinand (Français) affirme qu'au moins le procédé lui semble bon et croit qu'il est utile de multiplier les stations.

M. Suschnig (Autrichien) considère le problème comme loin d'être résolu et est d'avis qu'on ne pourra sur ce point se faire aucune opinion bien fondée, tant qu'on ne disposera pas d'un nombre plus considérable de constatations dignes de confiance.

Les conclusions des délégués italiens furent assez différentes :

Pour M. Ottavi, la période d'essais était encore trop courte pour en tirer une déduction quelconque.

M. Alpe, délégué lombard, tout en pensant que la question reste très discutable, exprime l'avis qu'afin

d'épargner des tâtonnements et des dépenses superflues, il serait utile que les nations intéressées prissent l'initiative de fonder quelques stations de tir bien outillées, d'après les derniers systèmes et dont les opérations seraient contrôlées et dirigées par des hommes compétents.

M. Marconi, délégué pour les provinces d'Udine, Belluna, Trévise, Vérone et Vénétie, fut très optimiste dans ses déclarations, et les quelques insuccès qu'il eut à signaler s'expliquaient parfaitement. Par contre, M. Marescalchi, délégué pour la province d'Émilie, jugea les résultats de son district trop peu concluants.

Les essais faits en Suisse, peu probants il est vrai, n'étaient toutefois pas décourageants, et le délégué, M. Dufour, directeur de la station viticole de Lausanne, en présence de la courte série d'expériences déclara ne pouvoir émettre aucun avis.

Après la communication de différents autres rapports relatifs à l'organisation des stations de tir, on entendit M. Roberto, rapporteur général pour l'Italie. M. Roberto se montra plein d'espoir pour l'avenir, et attribua tous les mécomptes à l'organisation défectueuse des stations. La distance entre les différents canons ne peut, à son avis, dépasser 500 mètres, avec une charge d'au moins 80 grammes de poudre. Aux extrémités des lignes doivent se trouver de grosses pièces tirant au moins 180 grammes de poudre par coup. Selon M. Roberto, la décharge des canons a uniquement pour but d'empêcher la formation de la grêle, mais non la destruction d'une grêle préexistante. Il se croyait autorisé à déclarer, d'après ses propres constatations, que le tir bien conditionné affecte réellement les nuages.

La parole fut donnée ensuite à M. Plumandon, météorologiste à l'Observatoire du Puy-de-Dôme et rapporteur général pour toutes les nations représentées au Congrès. Comme on va s'en apercevoir, il existe un contraste très prononcé entre l'avis de M. Roberto et celui de M. Plumandon. Autant le rapport précédent était optimiste et affirmatif, autant le suivant est réservé et empreint de scepticisme. En voici les principales idées :

Après mûres réflexions, le rapporteur général croit pouvoir classer en trois catégories les preuves invoquées jusqu'à ce jour en faveur du tir : *a*) celles qui ne prouvent rien; *b*) celles qui sont défavorables; *c*) celles pouvant effectivement servir de fondement à l'hypothèse d'une action protectrice.

Il conteste que cette prétendue transformation de grêlons en neige puisse être considérée comme un effet et une preuve de l'action du tir. Les chutes de neige et de grêlons semi-solides sont fréquentes pendant les orages au printemps, en automne et en été, principalement dans les régions accidentées, favorables à la viticulture. On ne peut non plus invoquer ni la moindre fréquence, ni l'affaiblissement des orages, ni les chutes de pluie, puisque ce sont des phénomènes qu'on a constatés avant les expériences de tir. La diminution des cas de grêle et des dégâts subséquents est un argument sans valeur.

Pour le prouver, M. Plumandon cite le fait suivant : De 1886 à 1892, le nombre des stations météorologiques du département du Puy-de-Dôme ayant subi des dégâts causés par la grêle a été de 72, 32, 4, 18, 8 et 37. Si les expériences avaient débuté en 1887, on aurait certai-

nement, mais à tort, expliqué cette décroissance par l'action du tir. Comme conclusion, le rapporteur déclare qu'il est nécessaire de procéder à de nombreux essais, suivant des méthodes rigoureuses et scientifiques, de n'accepter aucun fait s'il n'a été sérieusement constaté et examiné, et surtout de ne formuler aucune conclusion sans la soumettre au préalable à une discussion approfondie. Après la lecture de ce rapport, M. Burelle, président, soumit au vote du Congrès les résolutions suivantes :

1° Le troisième Congrès de tir contre la grêle, réuni à Lyon les 15, 16 et 17 novembre 1901, après avoir pris connaissance des rapports sur les résultats obtenus pendant l'année 1901 en France, en Autriche-Hongrie, en Italie, en Espagne, en Suisse et en Russie, conclut que la question de la protection contre la grêle est digne de l'attention et de l'étude des savants et de la confiance et de l'espoir des agriculteurs;

2° Les résultats des tirs ne peuvent être satisfaisants que lorsqu'ils s'étendent sur une surface notable, régulièrement protégée, et que ces opérations sont exécutées par un personnel sûr et dévoué;

3° Le concours des instituts météorologiques est insuffisant dans la pratique pour la prévision des orages, et cependant, en raison de son importance, il devrait être développé, non seulement en ce qui concerne la prévision du temps, mais encore pour l'observation de tous les phénomènes orageux.

Ces propositions furent adoptées, ainsi que différentes autres concernant l'organisation des expériences.

On reconnaîtra que nous sommes bien loin des déclarations enflammées lancées par les deux Congrès antérieurs. Aussi, le Congrès de Lyon laissa une impression plutôt défavorable à l'utilité du tir.

Ces débats terminés, la presse scientifique cessa pendant un certain temps de s'occuper des canons grandinifuges. L'enthousiasme des premiers jours subit un arrêt et le nombre des postes de tir resta sensiblement stationnaire.

Pendant l'année 1902, la question fut reprise en Autriche. On commençait généralement à comprendre que des Congrès comme ceux des années précédentes n'étaient d'aucune utilité. Ce sentiment fut partagé par le Gouvernement autrichien, qui, comme le Gouvernement italien, avait déjà été invité à accorder des subsides aux syndicats de tir. Sur la proposition du professeur Pernter, le Ministère de l'agriculture autrichien, désireux de se renseigner convenablement sur la situation, convoqua un certain nombre de personnalités de divers pays européens qui, par leurs connaissances, pouvaient être à même de donner sur la question à trancher un conseil judicieux et fondé. Cette commission d'experts se réunit du 20 au 24 juillet à Gratz, sous la présidence du Ministre de l'agriculture d'Autriche. Elle avait à se prononcer sur les deux points suivants : « *a*) Le tir est-il efficace, oui ou non? *b*) Dans le cas où il serait encore impossible de donner une réponse fondée à la question précédente, quelles sont les mesures à prendre? »

Afin de mettre les experts en état de juger en connaissance de cause, on leur avait fait parvenir, au préalable, trois rapports détaillés concernant le problème à traiter.

Le premier est consacré à l'exposé historique des divers procédés employés jadis, dans le but de mettre les récoltes à l'abri des dévastations de la grêle. Il a pour auteur von Obermayer, professeur de physique à l'Académie technique militaire de Vienne. Le deuxième traite de la technique et de la pratique du tir moderne contre la grêle et est rédigé par Suschnig. Enfin, dans le troisième, M. Trabert fait un examen critique des divers critériums qu'on possède pour ou contre l'efficacité du tir. Avec un aperçu sur les résultats déjà obtenus, un rapport-annexe donne, en outre, un exposé des principales théories avancées, jusqu'à ce jour, sur la formation de la grêle. Ces quatre mémoires, réunis en un volume, furent publiés par les soins de l'Institut météorologique de Vienne (Annexe au t. 39 de ses *Jahrbücher*) et forment incontestablement la publication la plus complète consacrée au tir contre la grêle. Elle constituait pour les experts un guide sûr.

Contrairement à ce qui s'était fait précédemment, ces experts n'avaient pas à émettre un vote au sujet d'une proposition quelconque, mais étaient simplement invités à donner individuellement leur réponse aux questions posées et à la justifier. Ces avis se répartissent de la manière suivante :

Le tir est efficace d'après

MM. Bouvier.	MM. Roberto.	MM. Tartaglia.
Burelle.	Schmiderer.	Zaratin.
Margulis.	Tamaro.	

L'efficacité est encore douteuse, mais cependant probable d'après

MM. Collalto	MM. Grotowski.	MM. Stiger.
Ghellini.	Jablanczy.	Skalický.
Gombać.	Richter.	Wächter.

L'efficacité est simplement douteuse d'après

MM. Börnstein.	MM. Matiašič.	MM. Stiegler.
Hintermann	Montezemolo.	Suschnig.
Hržić.	Mohorovičić.	Zweifler.
Liznar.	Ottavi.	
Mack.	Prohaska.	

L'efficacité est non seulement douteuse, mais probablement nulle d'après

MM. Blaserna.	MM. Pfaundler.	MM. Schreiber.
Nedeikovitch.	Raum.	Süring.
Obermayer	Rizzo.	Trabert.
Palazzo.	Schlessinger	Vermorel.
Pernter	Schultheis.	Vicentini.

L'efficacité est nulle d'après

MM. Angot	MM. Köppen.
Bolle.	Konkoly.
Erk.	

Le résultat de ce referendum indique clairement que pour la plupart des experts, l'efficacité du tir est très

problématique. Ils ont toutefois cru devoir conseiller de poursuivre les essais pendant quelque temps, sur un espace de terrain d'au moins 400 hectares, défendu convenablement au moyen de canons Suschnig grand modèle. L'emploi des petits canons et l'établissement de stations de faible étendue sont donc jugés inutiles. En outre, la commission a, par ce fait même, nettement mis en doute la réalité de toutes les réussites obtenues en Italie et ailleurs par l'emploi de petits canons. Les experts ont de plus exprimé le désir de voir les expériences de tir accompagnées d'observations minutieuses sur les orages; de sorte que ces essais fourniront au moins des données utiles pour la science.

Nous avons ainsi fait connaître toutes les phases par lesquelles a passé, en ces dernières années, ce problème épineux et tant controversé du tir contre la grêle. Cet exposé montre que pour le moment, les apparences sont très peu favorables à l'efficacité du canon. Il serait toutefois téméraire de rejeter dès maintenant l'utilité des expériences, et c'est tout au plus dans quelques années que les résultats d'essais bien conduits, diront le dernier mot au sujet de cette question, qui a déjà provoqué de trop nombreuses discussions et des dépenses considérables.

Avant de terminer, nous croyons devoir mentionner encore deux autres systèmes de lutte contre la grêle, essayés en ces toutes dernières années. Il s'agit d'abord des fusées porte-pétards, dont l'emploi a été fortement préconisé par le Dr Vidal. La fusée porte-pétard est assez semblable aux fusées volantes des feux d'artifice. Le pétard prend feu à la fin de la course de la fusée qui

l'emporte, et éclate, paraît-il, à 150 ou 200 mètres au dessus du sol. Au Congrès de Lyon, le Dr Vidal a cité des résultats qui, à son avis, sont de nature à faire admettre une action destructive de ces explosions sur les nuages à grêle. Les essais sont toutefois encore trop peu nombreux pour pouvoir en tirer une déduction sérieuse, mais *a priori*, on peut reprocher aux fusées les mêmes défauts qu'au tir du canon, c'est-à-dire que l'effet mécanique produit est minime et agit à une trop faible altitude. Ensuite ces fusées sont d'un prix très élevé (environ 3 francs la pièce).

L'autre procédé que nous voulions citer, est celui des bombes explosives, qui a été éprouvé en quelques localités de l'Italie. Le tube porte-bombe est en fer épais, haut de 60 centimètres avec un diamètre intérieur de 10 centimètres. Il est déposé dans une fosse creusée dans le sol à 40 centimètres de profondeur et est protégé contre la pluie par un couvercle. On estime que la bombe lancée par la décharge de cette espèce de mortier éclate à 200 ou 250 mètres de hauteur. Ces bombes ont été peu employées jusqu'ici, de sorte qu'elles n'ont pas fait leurs preuves. Elles sont en outre coûteuses et leur maniement est assez dangereux. Pour le reste elles présentent tous les défauts de la fusée porte-pétard.

Nous donnons ci-après la liste à peu près complète des travaux publiés sur le tir contre la grêle. Ceux qui ont été consultés pour la rédaction de notre notice sont précédés d'un *.

ARZIGNANO (CONSORZIO DI), *Difesa contro la grandine.* Arzignano, 1899.

BALBI et CANAVESI, *Relatione sull' opera della commissione permanente per gli spari grandinifugi.* Asti, 1900.

BLASERNA, *Discorsi pronunziati in Senato nelle tornate dell' 8 e 10 maggio 1901.* Rome, 1901.

BOCCHIO (G.), *Gli spari contro la grandine.* Brescia, 1900.

BOLOGNE (COMICE AGRAIRE DE), *Sull' opera della commissione speciale per i primi impianti di sparo contro i nembi grandinigeni.* Bologne, 1900.

BOMBICCI (L.), *Le piu recente idee nella formazione delle grandinate.* Florence, 1890.

—— *Pioggia artificiale et artificiale diminuzione della intensita et dei damni della grandine.* Turin, 1891.

—— *Riassunto della conferenza sugli esperimenti degli spari contro le nubi temporalesche grandinifuge.* Gênes, 1899.

—— *Polemica per le grandinate.* Bologne, 1899.

—— *Sulla formazione della grandine et nella pratice degli spari.* Bologne, 1899.

—— *Sulla formazione della grandine e sulla pratica degli spari per diminuire i damni recati da essa all' agricoltora.* (ANNALI SOC. AGRARIA BOLOGNA, 1899.)

—— *Spari contro le grandinate. Notizie e Consigli.* Bologne, 1899.

—— *Conferenza sulla azione degli spari contro la grandine.* Padoue, 1899.

BOMBICCI (L.), *Dopo gli spari di Casale-Monferrato.* (BULL. MATEMAT. e. d. SC. FIS. e. NATUR., n° 1.)

—— *Intorno agli spari contro la grandine.* (BOLL. SOC. AGRICOLTORI ITALIANI, V, n°s 10-12.)

—— *Notizie sui principali avvenimenti relativi agli spari contro le grandinate.* (ANNALI SOC. AGRARIA BOLOGNA, 1900.)

—— *Di talune recenti idee sulla formazione della grandine e della pretesa potenza dei vorticelli degli spari grandinifugi.* (MEM. ACAD. BOLOGNA, sér. V, t. IX.)

BOREA (E.), *Gli spari contro la grandine.* Pavie, 1899.

CANCIANI (JOH.), *Warum kann man sich durch Wetterschiessen gegen Hagel schützen?* Parenzo, 1899.

CAPELLINI (A.), *I resultati negativi degli spari contro la grandine nel Unito durante la campagna 1900.* Milan, 1900.

CASALE (CONGRÈS DE), *Gli spari contro la grandine. Atti del 1° Congresso dei consorzi di tiro tenutori in Casal-Monferrato*, 6, 7, 8 novembre 1900.

Se trouve aussi dans *Il Cultivatore.* Casale, 1899.

CHABANNES (Comte DE), *La défense des vignes contre la grêle.* Lyon, 1900.

—— *La défense des vignes contre la grêle en Autriche et en Italie. Applications en France.* Lyon, 1901.

CHATILLON (J.), *Sociétés de défense contre la grêle. Instructions.* Lyon, 1900.

CHELLINI (G.), *Grandine è spari.* Conegliano, 1899.

—— *Contributo allo studio dell' anello gassoso nei cannoni.* Conegliano, 1900.

—— *Les tirs contre la grêle* (LA REVISTA). Conegliano, 1900.

CONEGLIANO (FÉDÉRATION DES ASSOCIATIONS DE TIR DE). *Relazione per l'anno 1899.*

—— *Ibidem pour 1900.*

Congrès international de défense contre la grêle et de l'hybridation de la vigne tenu à Lyon les 15, 16, 17 novembre 1901 (Rapport officiel). Lyon, 1902.

* DORN, *Ueber eine mögliche Wirkung des Hagelschiessens.* (METEOR. ZEITSCHR., 1901, p. 280.)

GARCIA BORDONA (F.), *Pararrayos y paragranizos. Artilleria agricolo. Defensa de la propriedad urbana y rural contra el rayo y contra il granizo.* Madrid, 1901.

GUINAND (A.), *Défense contre la grêle par les détonations d'artillerie* (Rapport à l'Union du Sud-Est des syndicats agricoles). Grenoble, 1900.

GÜNTHER (S.), *Wetterläuten und Wetterschiessen. Ein physikalischer Beitrag zur Kulturgeschichte.* (Dans *Germania,* t. I, nº 11, p. 341.)

* HANN (J.), *Ueber eine als möglich gedachte Ursache der Wirksamheit des Hagelschiessens.* (METEOR. ZEITSCHR., 1900, p. 83.)

* —— *Ueber das Hagelschiessen.* (IBIDEM, 1900, p. 125.)

* —— *Wirksamheit des Hagelschiessens auf unterkühlte Tröpfchen.* (IBIDEM, 1900, p. 173.)

HINTERMANN (J.), *Ueber Wetterschiessen in Niederösterreich in den Jahren 1900-1902.* Lemberg, 1902.

* HOUDAILLE (F.), *Rapports sur les tirs contre la grêle. Mission d'étude en Italie.* (BULLETIN DU MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, 1900.)

—— *Rapport sur le Congrès international des associations de tir tenu à Padoue, 25-27 novembre 1901.* (BULLETIN DU MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, 1901.)

* —— *Les orages à grêle et le tir des canons.* Paris, 1901; vol. in-8°.

JOBLANCZY (J. VON), *Das Hagelschiessen in Niederösterreich, 1900-1901.* Vienne, 1902.

* KLENGEL (J.), *Ueber das Wetterschiessen bei Windisch-Feistritz.* (DAS WETTER, 1901.)

* LACHMANN (G.), *Hat das Schiessen mit Geschützen Einfluss auf Gewitter- und Hagelbildung?* (METEOR. ZEITSCHR., décembre 1901.)

LE MAÔUT (C.), *Météorologie. Lettres sur le tir du canon et ses conséquences au point de vue agricole.* Le Havre, 1902.

MACK (K.), *Die Bekampfung des Hagels durch das sogenannte Wetterschiessen.* (JAHRESHEFTE DES VER. F. VATERL. NATURK. IN WÜRTEMBERG, t. LVI, 1900.)

MARANGONI (C.), *Schiarimenti sulle teorie della grandine e sull' azione degli spari. Riposta al Prof. L. Bombicci.* (IL CULTIVATORE, 1899.)

—— *Risultati degli spari contro la grandine nel 1899 al primo Congresso di Casale-Monferrato.* (ATTI R. ACAD. GEORGOFILI, 1899.)

MARANGONI (C.), *Sui mezzi per combattere la grandine.* (ATTI R. ACAD. GEORGOFILI, 1899.)

—— *Fantasie sulla grandine.* (IBIDEM.)

—— *La difesa contro le brino primaverili.* Florence, 1900.

MONTEZEMOLO, *Il problema degli spari contro la grandine.* (BULLETIN DU COMICE AGRAIRE DE MONDOVI.)

* OBERMAYER (A. VON), *Aeltere Versuche zum Schutze gegen Hagelschläge.* (METEOR ZEITSCHR., juin 1901.)

* —— *Zur Geschichte der Schutzmittel wider Hagelschläge.* JAHRBÜCHER DER K.-K. CENTRAL-ANSTALT FÜR METEOR. UND ERDMAGN., 1902, t. XXXIX, Annexe.)

OTTAVI (E.), *Les tirs contre les orages à grêle.* Mâcon, 1899.

—— *Gli spari contro la grandine in Stiria.* Casale-Monferrato, 1899.

PADOUE, *Atti del 2° Congresso internazionale dei concorsi di tiro contro la grandine. Padova, 25, 26, 27 e 28 novembre 1900.* Padoue, 1901.

* PERNTER, *Der zweite internationale Wetterschiess-Congress in Padua.* (METEOR. ZEITSCHR., janvier 1901.)

* —— *Hagelschaden trotz Wetterschiessen.* (IBIDEM, mars 1901.)

* —— *Die Erfolge des Wetterschiessens in Italien, 1900.* (IBIDEM, juin 1901.)

* —— *Wetterschiessen in alten Zeiten.* (IBIDEM, août 1901.)

* —— *Wetterschiessen.* (DAS WETTER, t. XVII, p. 134.)

—— *Das moderne Hagelschiessen.* (DIE KULTUR, Stuttgart et Vienne, 1901, p. 15.)

* PERNTER, *Verlauf der internationalen Expertenconferenz für Wetterschiessen in Graz*. (JAHRBÜCHER DER K.-K. CENTRAL-ANSTALT FÜR METEOR. UND ERDMAGN., 1902, t. XXXIX, Annexe.)

* —— *Bericht über die internationale Expertenconferenz für Wetterschiessen in Graz*. (METEOR. ZEITSCHR., juin 1903.)

* PERNTER (J.) et TRABERT, *Untersuchungen über das Wetterschiessen*. (METEOR. ZEITSCHR., 1900, p. 385.)

* PESSEAUD, *L'artillerie paragrêle*. (REVUE D'ARTILLERIE, juin 1901.)

* PLUMANDON (J.-R.), *Troisième Congrès international de défense contre la grêle. Rapport*. (CIEL ET TERRE, décembre 1901.)

* —— *Les orages et la grêle*. Paris, 1902; vol. in-16°.

* —— *Cannon and Hail*. (MONTHLY WEATHER REVIEW, 1902.)

POCHETTINO (A.), *Risultati degli studi compiuti durante l'anno 1900 nella stazione governativa di studio dei fenomeni grandinifugi di Conegliano*. (ANNALI DELL' UFFICIO CENTR. METEOR. E GEODIN., série 2, vol. XXI, fasc. I.)

POZZOLI (E.), *Sulla formazione della grandine e sui mezzi per combatterla. Esposizione di Como. Concorso relativo agli spari contro le nubi grandinifere*. Voghera, Gatti. Rossi de Foresta, 1899.

* PROHASKA (K.), *Gewitter und Hagelschlag am 9r August 1898 in den Ostalpen*. (METEOR. ZEITSCH., 1899, p. 224.)

REVELLI (B.-A.), *I cannoni contro la grandine.* Turin, 1900.

ROBERTO (G.), *I vortici.* Turin, 1899.

—— *La grandine e gli spari.* Savone, 1899.

RUBINI, *Difendiamoci della grandine.* Udine, 1900.

SCHIO (COMICE AGRAIRE DE), *Mostra concorso di strumenti per difesa contro la grandine.* Schio, 1900.

SCOTTON (Mgr), *Sull' opportunita di fondare le stazioni di sparo contro le nubi grandinifere.* Bragance, 1900.

—— *Dopo un anno et mezzo di esperimenti.* Bragance, 1900.

—— *L'agricoltura è la sua difesa contro la grandine.* (JOURNAL MENSUEL. Bragance, 1900.)

SOCIÉTÉ AGRAIRE DE LOMBARDIE. *Concorso a premii fra consorzi di tiro contro la grandine.* Milan, 1900.

STABILINI, *Relazione dell' ispettore generale, sull' essto degli spari contro le nubi nel 1900 e sul Congresso grandinifugo tenuto in Padova nel novembre 1900.* Milan.

* STEPISCHNEGG (M.), *Zerstreuung von Hagelwolken durch Schiessen.* (METEOR. ZEITSCHR., 1897, p. 32.)

STIGER (A.), *Ueber das Wetterschiessen am südöstlichen Abhange des Bachergebirges nächts Windisch. — Feistritz (Steiermark).* Cilli, Fritz Rasch, 1898.

—— *Sechs Jahre Wetterschiessen.* Gratz, 1902.

STRELE (A. VON), *Wetterläuten und Wetterschiessen.* (ZEITSCHR. D. DEUTSCH. UND OESTERR. ALPENVEREINES, t. XXIX, 1898.)

SÜRING (R.), *Das Wetterschiessen zum Zweck der Verhütung von Hagelfällen.* (VERÖFF. D. DEUTSCH. VER. F. VERSICHERUNGSWISSENSCHAFT, t. I, 1903, pp. 105-111.)

SUSCHNIG (G.), *Albert Stiger's Wetterschiessen in Steiermark.* Gratz, 1900.

—— *Bericht über den Verlauf der zweiten internat. Wetterschiess-Congresses in Padua.* 1900.

—— *Bericht über den III. internationalen Wetterschiess-Congress zu Lyon.* Gratz, 1902.

Résumé dans *Meteor. Zeitschr.*, janvier 1902.

—— *Neue Experimente mit Wirbelringen.* (SITZBER. D. WIENER AKAD., MATH.-NATURW. KL., t. CXI, fasc. II a.)

* —— *Technik und Praktik des Wetterschiessens.* (JAHRBÜCHER DER K.-K. CENTRAL-ANSTALT FÜR METEOR. UND ERDMAGN., 1902, t. XXXIX. Annexe.)

SZUTSEK (R.), *Das praktische Wetterschiessen.* Gratz, 1900.

* TRABERT (W.), *Die Möglichkeit einer kunstlichen Beeinflussung des Wetters.* (METEOR. ZEITSCHR., 1897, p. 148.)

* —— *Die Bildung des Hagels.* (IBIDEM, 1899, p. 433.)

—— *Hagelwetter und Wetterschiessen.* Vienne, 1900.

* —— *Kriterien für die Wirksamheit des Wetterschiessens.* (JAHRBÜCHER DER K.-K. CENTRAL-ANSTALT FÜR METEOR. UND ERDMAGN., 1902, t. XXXIX. Annexe.)

* VANDERVAEREN (J.), *Le tir du canon contre la grêle. Son emploi en Belgique.* Brecht, 1901.

* —— *Le IIIe Congrès international de défense contre la grêle tenu à Lyon.* Brecht, 1902.

VERMOREL, *La grêle et la défense des récoltes.* (JOURNAL PÉRIODIQUE MENSUEL. Villefranche, 1901.)

—— *Étude sur la grêle. Défense des récoltes par le tir du canon.*

* VERMOREL et GASTINE, *Sur les projectiles gazeux des canons proposés pour prévenir la formation de la grêle.* (COMPTES RENDUS DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS, novembre 1900.)

VICENTINI, *Gli spari contro la grandine.* Venise, 1900.

VICENTINI et PACHER, *Esperienze sui projettile gazosi.* Venise, 1900.

ZAMPIERI, *Consorzio grandinifugo imolese relazione ai consorziati e contributo al Wetterschiessen.*

ÉVÉNEMENTS

MÉTÉOROLOGIQUES ANCIENS.

Nous continuons à publier des extraits de documents anciens qui relatent des événements naturels dont il peut être utile de conserver le souvenir. On trouvera d'autres mentions de ce genre dans les volumes précédents de l'*Annuaire météorologique* (1902, page 171; 1903, page 145).

Les renseignements qui suivent ont été communiqués au Service météorologique par plusieurs de ses correspondants, que nous remercions à nouveau, ici, de leur obligeance. C'est M. J. Vincent, météorologiste, qui a pris soin de collationner et de traduire ces renseignements.

Du catalogue des manuscrits de la Bibliothèque royale de Belgique, publié par le P. J. Van den Gheyn, nous extrayons ce qui suit :

411 (4986). Manuel d'un couvent de chartreux. Calendrier.

25 mars. — « Hoc die anno 1600 tempore pomeridiano horribiliter tonuit frigore tamen seviente. »

[L'après-midi de ce jour, en l'an 1600, il tonna horriblement, malgré la rigueur du froid.]

2 avril. — « Hoc 4 nonas qui fuit dies Paschæ anno 1600 tantum ninxit quantum toto pœne anno. »

[Ce 2 avril, qui fut le jour de Pâques, l'an 1600, il tomba presque autant de neige que pendant toute l'année.]

431 (233). Missel de l'église de Hal. Calendrier.

25 juillet. — « Ista die ceciderunt grandines magne de nocte hora decima anno Domini XIIII^c et LXIII. »

[Ce jour il tomba de gros grêlons, la nuit, à la dixième heure, l'an du Seigneur 1463.]

Note extraite par M. Fr. De Ridder, vicaire, des archives de l'église Saint-Germain, à Tirlemont (A, sect. IV, n° 121) :

« 25 decembris 1671 sepultus est Jacobus Marchainie chirurgicus, qui obijt in mœnibus præ nimio frigore quod tantum erat, ut glacies homines et currus portaret. »

[Le 25 décembre 1671 fut enterré Jacques Marchainie, chirurgien, qui mourut de froid dans les fortifications. Le froid était si rigoureux que la glace portait les hommes et les charrettes.]

Tous les extraits qui vont suivre nous ont été fournis par M. Cl. Buvé, curé de Linsmeau, près de Tirlemont.

« Die 15 decembris 1369 turris fortalitii bruxellensis vehementi tempestate collapsa est, cadendoque simul ecclesiam S^{ti} Nicolai destruxit. »

[Le 15 décembre 1369, la tour du beffroi de Bruxelles

fut renversée par une violente tempête, et en tombant elle détruisit l'église de Saint-Nicolas.] (GOETSCHALKX, *Bijdragen tot de geschiedenis bijzonderlijk vant het aloude hertogdom Brabant.* Hoogstraeten, 1902; page 453.)

« In octavis assumptionis B Mariæ anni 1595 horrendo tonitru et vehementissimo fulmine rapta est et lacerata a summo usque ad deorsum altissima turris ecclesiæ nostrae (de Sichem) et tanto affecta damno fuit ecclesia ut quingentis renensibus vix restitui poterit. — Item a° 1577 circa festum divi Martini arsit in cœlo tam dirus horribilisque cometa trahens post se longissimam caudam qualis post hominum memoriam nunquam fuit.

Anno 1578 circa vel ante 29 junii « horrendus ac dirus in aere flammans cometa per tres ut fertur menses sicut et ego vidi ».

« Item anno Dni 1580 in octavis Paschæ terræmotum satis magnum sensimus omnes, quo una pars turrium castri ingenti ruina cadebat. »

[L'octave de l'Assomption de la B. Marie de l'année 1595, la tour très élevée de notre église (de Sichem) fut arrachée et disloquée de haut en bas par un tonnerre horrible et une foudre très violente; l'église fut tellement endommagée qu'on put à peine la réparer au moyen de cinquante florins du Rhin. — L'an 1577, vers la Saint-Martin, il brilla dans le ciel une terrible et horrible comète, trainant après elle une queue très longue comme il n'y en eut jamais de mémoire d'homme.

L'année 1578, vers le 29 juin ou avant cette date, « une comète horrible et effrayante brilla pendant trois mois dans l'air, comme on rapporte et comme je l'ai vu moi-même ».

L'an du Seigneur 1580, à l'octave de Pâques, nous avons tous ressenti un tremblement de terre assez fort, qui fit écrouler une partie des tours du château.]

Mémoires d'un prêtre de Sichem publiés dans GOETSCHALCKX, *loc. cit.*, p. 379.

Le tremblement de terre rapporté ci-dessus eut lieu le 6 avril. (Voir *Annuaire météorologique* pour 1901, p. 207.)

« Anno Domini 1315 usque augustum sequentem 1316 tanta fuit mortalitas et caristia quod modius siliginis mensuræ thenensis 10 florenis aureis vendebatur.... tamen bladis granaria erant plena, sed ad loca maritima ubi major erat caristia portabantur. Anno vero sequenti minori quam unius floreni pretio modius vendebatur. Contigit autem ea caristia ex eo quod ante festum B. Johannis præcedentis usque ad augustum pluere non cessavit et circa mare propter inundationem defecit annona.

» Commune cœli vitium auxit in ditione lodiensi Mosæ fluviorumque aliorum inusitata ad annum 1349 exundatio, qua putris limus sordesque ripis superjecta aerem corrupere. »

[L'an du Seigneur 1315, jusqu'au mois d'août suivant, en 1316, la mortalité et la cherté furent si grandes, que le boisseau de seigle, mesure de Tirlemont, se vendit 10 florins d'or.... Les greniers étaient cependant remplis de blé, mais on l'envoyait aux localités maritimes, où la cherté était plus grande. Cette cherté eut pour cause les pluies qui ne cessèrent de tomber depuis avant

la Saint-Jean jusqu'au mois d'août et l'inondation qui eut lieu près de la mer et qui fit manquer la récolte.

A ces intempéries s'ajouta, dans le pays de Liége, une inondation de la Meuse et d'autres rivières qui n'avait jamais été aussi forte avant 1349. La boue putride et les immondices qu'elle jeta sur les rives corrompirent l'air.]

En 1362, peste dans le Limbourg et à Liége. Suivie d'un hiver des plus rudes.

« Acerbior pestilentiæ clades subsecuta sub annum exeuntem [1408] et totum sequentem pene tenuit, innumerabilem populum in urbe agroque omni vicino tulit de medio. In campis etiam nascebantur mures magni et rubri qui universa sata depascebant.

» Infelicior fuit annus 1438 pesteque ac fame infamis : annonæ raritas ea fuit ut . . . . »

[Le fléau d'une terrible peste sévit vers la fin de l'année 1408 et persista presque toute l'année suivante. Il fit d'innombrables victimes, tant dans la ville que dans les campagnes voisines.

En outre, dans les champs, apparurent des souris de grande taille et rousses, qui dévorèrent toutes les semailles.

L'année 1438 fut plus désastreuse et tristement célèbre par la peste et la famine; la rareté de la récolte fut telle, que . . . .]

« In 1788 was eenen fellen winter twee maanden lang van Sint-Andries begonnen zoo dat die Maese omtrent 8 of 9 voeten gevrosen was, en zoo dat op vele plaetsen die eyken, linden en witte boomen in die selle weyt opengebersten waren om een hand er in te steken, jae

felder winter als in 1779 en als in 1740 jaren uitgenoemd als kwade jaren : zoo zeer dat die wintmolen het graen alhier [Montenaeken] moest malen om naer Luyck te voeren, daer te backen en die lieden te spyzen en dat er vele menschen van honger en bevrozen gestorven zyn. » (A. Kempeneers, *De oude vryheid Montenaken;* Leuven, 1861, t. II, p. 48.)

[En 1788, on eut un hiver rigoureux pendant deux mois à partir de la Saint-André; la Meuse fut gelée à une profondeur de 8 à 9 pieds; en beaucoup d'endroits, les chênes, les tilleuls et les arbres à bois blanc éclatèrent, de sorte qu'on pouvait y mettre la main Cet hiver fut plus rigoureux même que ceux de 1779 et 1740, que l'on cite spécialement comme ayant été rudes. Tellement que le moulin à vent d'ici [Montenaeken] dut moudre le grain pour l'envoyer ensuite à Liége, où on en faisait des pains qu'on distribuait; beaucoup de personnes sont mortes de faim et de froid.]

« L'année 1783, il commença à geler le 1er décembre, qui continua jusqu'au 1er et 2 janvier 1784. Le dégel commença le 2 dito tellement que la rivière de ce lieu fut tellement grosse, qu'elle passa devant la maison de la Ve Chenoux (à Orp-le-Grand). Ce dégel fut précédé d'une grande gelée et neige qui continua jusqu'au 22 février, quel jour il commença à dégeler sans pluie, mais par la grande abondance des neiges enfla d'une telle façon à 11 heures du soir qu'elle fut 2 pieds plus haute que le 2 janvier et continua deux jours.

» Le 3 octobre 1784, jour de la foire Saint-Michel, il

commença à geler : il se trouva des glaces le 5 dito de l'épaisseur d'une couronne.

» Le 12 novembre 1784, le Sr Marischal, mayeur de Marilles, s'a noyé dans le bassin du canal de Louvain vers le 6 $^{1}/_{2}$ h. du soir, par une obscurité et grand vent qu'il faisait.

» Le 24 novembre 1788, il commença à geler et continua jusqu'au 13 janvier 1789 sans interruption, ne fut la veille de Noël qu'il dégela et continua le jour suivant jusqu'à 1 heure après minuit. Suivant les expériences faites dans différents royaumes de l'Europe, annoncées par l'*Esprit des gazettes* du 10 janvier 1789, il a gelé cette année deux degrés plus que l'an 1709 et 4 plus que l'an 1740. La rivière de ce lieu a été engelée jusqu'à la cense de Tongerloo et dans les Warichet jusqu'au moulin de Moret.

» Vers le 12 décembre 1794, il commença à geler et continua jusqu'au 26 janvier 1795. Le 27 dito, la rivière de ce lieu [Petite Gèthe] a gonflé à 3 pieds moins que l'an 1784. Le 1er février dito elle a encore gonflé considérablement et dans sa furie elle a emporté le vantail du moulin et tous les bois de celui vis-à-vis de la maison Mathy.

» Le 8 février 1795 ladite rivière enfla encore considérablement et continua jusqu'au 9 au soir; elle fut encore un pied plus haut que le 27 janvier dito ; elle gonfla encore le 13 dito pour la cinquième fois.

» Dans la nuit du 25 au 26 mai 1795, il commença à geler tellement que dans la nuit du 26 au 27 il gela l'épaisseur d'une couronne. Les fèves, romettes, patates et autres légumes ont été engellés.

» Le 6 juin 1795, il a tombé de la grêle par un orage d'une grosseur extraordinaire de la rondeur d'une demi-couronne, qui ont ravagé une partie de la campagne des Piroy et les jardins d'une partie de ce lieu et vers Tongerloo (ferme sous Orp-le-Grand) il en a fort peu tombé.

» Le 5 novembre 1795, à 5 $^1/_2$ du matin, il s'éleva un vent avec une telle rapidité qu'il renversa les arbres, couvertures des maisons. Il continua jusqu'à 10 h. Son plus fort a été depuis 8 h. jusqu'à 9 h.

» Le 27 janvier 1799, vers 5 $^1/_2$ h. après midi, les deux filles Grégoire Renson, meunier à Orp-le-Grand, ont été entraînées par les eaux, qui étaient grosses par un dégel.

» Le 9 novembre 1800 il s'éleva un vent avec une si grande rapidité qu'il renversa des maisons, arbres et couvertures de maison. Il a continué 27 heures. Il avait commencé le 8 vers 10 $^1/_2$ et a fini le 10 à une heure et demie du matin. Son plus fort a été depuis les 2 h. jusqu'à 5 après midi.

» Le 28 décembre 1803, il s'éleva un vent du midi avec une si grande rapidité, qu'il renversa des maisons avec leur couverture et nommément celle de Pierre Hamel et celle de L.-J. Fontaine de ce lieu, endommagea considérablement la grange Toussaint Mathy et plusieurs autres bâtiments. Son plus fort a été depuis 1 $^1/_2$ h. après midi jusqu'à 4. Le baromètre a descendu à un degré et demi près du 9 novembre 1800. » (Extraits d'un registre de J.-Fr. Nicolas, procureur résidant à Orp-le-Grand. Ce registre est conservé dans la famille.)

« Den 8 feb. 1592 door merckelyk tempeest van donder ende blixem is het vier gecomen in den thoren

den welcken onsteecken synde met zulcke vehementie hadde gegrosseert int midden van den nacht dat in corten tydt den geheelen thoren metten beuck vuytlaecken cruyswerck metten cleynen thoren ende de choore waeren afgebrandt ende alle die clocken gesmolten. » (Archives de l'église Saint-Germain, à Tirlemont, A, S° IV, n° 13.)

[Le 8 février 1592, une remarquable tempête de tonnerre et d'éclairs mit le feu à la tour; l'incendie s'étendit avec une telle violence au milieu de la nuit, qu'en peu de temps toute la tour, les collatéraux, le transept furent consumés, ainsi que la petite tour et le chœur; toutes les cloches furent fondues.]

« A° 1479-..80 dedi pro censu in Hespene..... quia avena hoc anno carior exstat. »

1481-1482. « Pro censu in Hespene ex eo quod avena jam carior est dedi..... » (Ibid., A, S° III, n° 31.)

[L'an 1479-..80, donné pour le cens, à Hespene..... l'avoine étant assez chère cette année.

1481-1482. Donné pour le cens, à Hespene..... l'avoine étant assez chère.]

« Aujourd'hui 30 juin 1749, nous soussignés..... à la requête de la rev^{de} abbesse de Valduc avons visité 18 bonniers de seigle oragé le 24 mai de la susdite année et avons trouvé comme nous déclarons que la susdite abbaye ne profitera de rien, considéré les semences qu'elle y a mises comme le labour qu'elle a dû faire. En outre avons trouvé un dommage notable dans les orges que froments de ladite abbaye en cette campagne de

Mille. » (Extrait du rôle de justice de Mille [Hamme]; greffes scabinaux de l'arrondissement de Nivelles.)

Après un orage de la même année, arrivé la veille de Pentecôte (Pentecôte, 25 mai), la cour échevinale a visité, à la réquisition de certains fermiers, 29 journaux de seigle et un bonnier d'orge entièrement détruits; d'un autre fermier, 13 bonniers de seigle et orge, et de huit autres fermiers 10 bonniers de seigle et orge, tous entièrement oragés. (Ibidem.)

Les 12 et 15 août 1755, visite judicielle pour constater les dégâts causés aux campagnes par les pluies continuelles. Dommages estimés à la moitié, au tiers, au cinquième, au sixième, etc. de la valeur.

Le 31 août 1771, visite judicielle de pièces de froment qui avaient souffert des pluies continuelles et qui n'avaient plus que la moitié ou le tiers de leur valeur. (Ibidem.)

« Le 5 juillet 1732, la Cour a été faire la visite dans la campagne entre le chemin de..... et de..... du dommage arrivé par une nuée de grêle arrivée le 2 juillet : où avons trouvé les grains fort gâtés, le seigle et le froment à demi coupés pendan en cette forme [ici un dessin], les pois tout coupés, les orges aussi, même que le pasteur a fait couper ses orges de mars pour les donner à ses bêtes; les orges d'hiver à moitié et plus battus; le seigle même que le vert, le grain était sauté hors des épis dont plus de la moitié de la semence était par terre et toute la paille était du haut jusqu'en bas toute meurtrie tout comme si on avait tiré avec du petit

plomb tout au travers; et n'ayant pu encore bonnement juger les dommages, avons décidé de réitérer la visite dans quelques jours. » (Extrait du rôle de la Cour de justice de Linsmeau. Archives générales à Bruxelles, arrondissement de Nivelles, n° 2370.)

Après l'hiver de 1740-1741, les grains ayant été gelés, la Cour déclara « qu'il n'y avait qu'un tiers des dépouilles de froment et blé et presque pas d'orge. »

D'après le livre censal, un setier de froment se vendit au marché régulateur de Tirlemont : en 1737, 25 sous; en 1740, 49 sous; en 1742, 30 sous. (Ibidem, n° 2364.)

« A tous ceux qui ces présentes lettres verront salut.

» Nous, frère Gaspar de Bye, pasteur du village d'Orp-le-Grand, Jacques Collet, mayeur, Dieudonné Dumoulin, Martin Dupont et Gérard Dumoulin, tous échevins dudit lieu, déclarons et attestons par cette à tous qu'il appartiendra et en faveur de la pure et sincère vérité que le six du courant mois d'août 1708 d'avoir à la réquisition des mannants et inhabitans et principaux adhérités dudit lieu esté appelés pour visiter d'un bout à l'autre et d'un canton à l'autre les campagnes remises aux durs grains dudit village, dont après avoir murement considéré les dépouilles y excroissantes, l'avons estimé tout au plus à un tiers de disponible, attendu la stérilité arrivée cette année et que les vermillions et limaçons par l'abondance des pluies qui ont tombé au temps de la semaison ont mangé les semences en terre et une partie pourrie et que la saison a été retardée à cause des fourragements de jour

en jour que les trouppes campées à Hoegaerd au dit lieu et prendre les chariots pour conduire les fourrages au camp si bien que c'est avec raison et toute leur conscience qu'ils ont estimé la récolte de cette année à un tiers... »

(Greffe des actes scabinaux. Archives locales.)

En 1661, le 15 juin, on restaura le moulin de Marêt sous Orp-le-Grand et on y replaça le *resbalck*, ou madrier du moulin, emporté par les eaux. (J. Tarlier et A. Wauters, *La Belgique ancienne et moderne. Géographie et histoire des communes belges. Province de Brabant. Canton de Jodoigne.* Bruxelles, 1865, in-8°; p. 279.)

Tremblements de terre observés a Stavelot aux XVIIe et XVIIIe siècles.

Nous devons les renseignements qui vont suivre à M. le Prof. G. Dewalque, membre de l'Académie des sciences et météorologiste-correspondant de l'Observatoire royal. En nous les transmettant, le savant géologue y a joint la note que nous reproduisons ci-après :

« A l'occasion de recherches biographiques nous avions rencontré quelques mentions de tremblement de terre dans l'*Histoire chronologique des abbés-princes de Stave lot et Malmedy*, par F.-A. Villers, lorsque le journal *L'Annonce*, de Stavelot, commença la publication, sous le titre de *Miscellanées du pays de Stavelot*, de détails intéressants pour l'histoire locale. Nous avons extrait

des nos des 6, 13 et 27 septembre dernier, ce qui suit, copié textuellement. Renseignements pris, l'auteur de cette communication est un érudit de là-bas, M. L. Detrixhe, secrétaire communal honoraire, qui en a tiré les éléments d'un ancien registre de famille.

« Il y a, dans ce qui suit, plusieurs faits connus; nous les avons insérés comme témoignage de la véracité de l'auteur. Ceux qui ne se trouvent pas signalés dans le travail de M. LANCASTER, *Les tremblements de terre en Belgique* (ANNUAIRE DE L'OBSERVATOIRE pour 1901, p. 194) sont précédés d'un astérisque. »

1640. — Le 4 mars, grand tremblement de terre.

N. B. — Il faut probablement lire 4 *avril* au lieu de 4 mars.

* 1644. — Le 19 mars, tremblement de terre.

* 1733. — Le 13 avril, tremblement de terre.

1755. — A minuit du 26 au 27 décembre, tremblement de terre de peu de durée, mais qui se reproduisit un quart d'heure après, et aussi vers 4 heures du matin. Il se réitéra tous les jours et nuits (?) jusqu'au 22 février 1756, à 8 heures du matin, et se termina par une secousse si formidable qu'elle fit tomber la croix de la nouvelle église paroissiale, placée depuis seulement deux ans, et que les pavés du marché se soulevèrent.

On ordonna les prières de « Quarante Heures » à la paroisse, on fit la procession par toutes les rues pendant quatre jours, et le dernier jour il y eut jeûne jusqu'après la procession, qui se termina à 4 $^1/_2$ heures après-midi.

N. B. — Il y a manifestement exagération quant à la persistance des phénomènes durant deux mois. (Voir le travail précité de M. LANCASTER, p. 209.)

1756. — Tremblement de terre.

N. B. — Il y eut de fréquentes secousses au cours de cette année.

* 1760. — Le 19 janvier, à 3 heures de l'après-midi, tremblement de terre.

Le 20 janvier, à 8 heures du soir, nouvelle secousse.

N. B. — Il y eut aussi, ce jour, des secousses à l'ouest et au nord du pays. (Voir A. Lancaster, *loc. cit.*, p. 210.)

Le 20 juin, formidable tremblement qui dura environ 40 secondes (40 pas de marche, dit le chroniqueur).

N. B. — Le même jour, secousse à Bruxelles. (Voir A. Lancaster, p. 211.)

Dans la nuit du 15 au 16 juillet, à 2 h. du matin, fort tremblement de terre, suivi de deux autres oscillations en un quart d'heure de temps.

N. B. — A. Lancaster donne la date du 17 juillet.

1762. — Le 31 juillet, à 1 heure de l'après-midi, épouvantable tremblement de terre, qui se renouvela deux fois la nuit suivante, à 11 heures et à minuit.

N. B. — Le même jour, secousse à Malines.

* 1794. — Le 2 février, tremblement de terre.

* Le 8 mars, nouveau tremblement.

* 1795. — Le 6 mars, tremblement de terre.

RECUEIL

DE

RENSEIGNEMENTS DIVERS

Nous publions sous ce titre un certain nombre de données d'un intérêt général et permanent, et qui, par l'addition de renseignements nouveaux, constitueront dans l'avenir une sorte de *vade mecum* du météorologiste amateur, et jusqu'à un certain point du météorologiste professionnel.

Nous croyons devoir être sobre en fait de tables de réduction, des recueils spéciaux, parfois très complets, ayant paru dans divers pays pour cet objet. Nous n'avons préparé que les tables indispensables pour la lecture courante des travaux en langue anglaise ou pour les réductions qui ne demandent qu'une approximation relative. Le caractère de l'*Annuaire* ne permet pas de faire davantage. Nous avons inséré dans le volume pour 1902 (p. 440) une liste des principales tables de conversion et de réduction.

En publiant les tableaux et données qui suivent, nous nous sommes particulièrement préoccupé de l'intérêt qu'ils peuvent offrir aux lecteurs belges.

Nos renseignements, est-il besoin de le dire, sont empruntés aux sources les plus sûres et les plus récentes.

MESURES.

Mesures anglaises.

Mile (mille) = mille itinéraire, proprement statute-mile.	1609,3 m
Fathom (brasse) = 6 Feet	1,828 2
Yard = 3 Feet.	0,914 4
Foot (1) (pied); abréviation, Ft.; pluriel, Feet	0,304 8
Inch (pouce) = $\frac{1}{12}$ Foot	0,025 4

Anciennes mesures françaises.

	m	Val. appr.
Toise = 6 pieds.	1,949 037	
Pied = 12 pouces (Pied de roi)	0,324 839 . . .	$\frac{13}{40}$m
Pouce = 12 lignes	0,027 070	
Ligne de Paris	2,255 829 mm . . .	$\frac{9}{4}$mm

Lieues et milles.

	Kilomètres.
Mille géographique (2) (de 15 au degré de l'équateur) . .	7,4204
Mille marin (de 60 au degré de l'équateur).	1,8521
La lieue marine	5,5653
La lieue belge	5,0000
La lieue française.	4.0000
Ancienne lieue française (de 25 au degré du méridien) . .	4,4445

(1) Le pied anglais est adopté en Russie, aux États-Unis et dans les colonies anglaises.

(2) Pour l'établissement du mille géographique et du mille marin, nous avons adopté l'ellipsoïde de révolution de Bessel, qui jusqu'à ce jour représente le mieux la forme générale de la Terre.

	Kilomètres.
La lieue suisse.	4,8000
La lieue suédoise = 2250 Ruthen = 36000 pieds prussiens.	10,6872
La lieue norwégienne.	11,1134
La lieue espagnole (Legua comun) = 20 000 pieds . . .	5,5667
La lieue portugaise (Legoa) = 3 milles (milhas) = 48 709 p.	6,1741
Mille anglais (Statute mile) = 5 280 pieds anglais . . .	1,6093
Mille prussien = 2 000 Ruthen = 24 000 pieds prussiens.	7,5325
Mille autrichien = 4 000 Klafter = 24 000 pieds viennois.	7,5866
La verste russe = 3 500 pieds anglais	1,0668

DÉFINITIONS.

Moyennes. — Lorsqu'on a à considérer à la fois un grand nombre de valeurs représentant des états divers d'un même élément, de la température, par exemple, on en fait la *moyenne* en additionnant toutes ces valeurs et en divisant la somme par le nombre des valeurs. On a ainsi remplacé plusieurs nombres par un nombre unique, ce qui permet des comparaisons qui, sans ce procédé, seraient pour ainsi dire impossibles. Veut-on, par exemple, comparer deux jours entre eux au point de vue de la température, on fera pour chacun d'eux la moyenne des indications horaires du thermomètre.

On donne souvent à la moyenne des vingt-quatre indications horaires d'un élément météorologique, le nom de *moyenne vraie*.

A l'aide des températures *moyennes* de chaque jour d'un mois, on peut former la *moyenne mensuelle* de ce mois, ce qui permettra de le comparer à un autre mois.

Supposons que l'on ait déterminé les températures moyennes de tous les mois de même nom pour une longue

série d'années. On pourra faire la moyenne de ces moyennes et l'on obtiendra ainsi la *normale* du mois. Cette dernière valeur servira de terme de comparaison : les valeurs individuelles qui auront servi à la calculer présenteront par rapport à elle des écarts, soit positifs, soit négatifs, qui les caractériseront.

Le *maximum moyen* d'un mois, pour un élément quelconque, est la moyenne des valeurs maxima qui reviennent à chaque jour de ce mois.

Le *minimum moyen* a un sens analogue.

Le *maximum absolu* et le *minimum absolu* d'une période sont les valeurs la plus élevée et la plus basse atteintes par un élément pendant cette période.

Isothermes. — Lignes passant par tous les points de la surface de la Terre où la température est la même. La température peut être celle d'un instant en particulier, et c'est le cas pour les cartes des isothermes des *Bulletins météorologiques* journaliers, ou être une moyenne ou une normale.

Les isothermes tracées au moyen des températures normales de l'été s'appellent *isothères.*

On appelle *isochimènes* les isothermes tracées au moyen des températures normales de l'hiver.

Les *isanomales* sont des courbes qui passent par tous les points qui présentent le même écart par rapport à une normale. On s'est presque exclusivement servi de ces courbes, jusqu'ici, pour représenter les écarts des points par où elles passent relativement aux températures moyennes des parallèles sur lesquels ces points sont situés. En d'autres termes, si l'on retranche de la température observée en une station et

corrigée de l'altitude (voir plus loin, p. 384), la température moyenne du parallèle sur lequel se trouve cette station, on obtient un nombre qui représente l'excès, positif ou négatif, où *anomalie* par rapport à la température moyenne de son cercle de latitude.

Isobares. — Lignes passant par tous les points de la surface de la Terre où la pression, réduite au niveau de la mer et à la latitude de 45°, est la même. Sur les cartes synoptiques journalières, elles se tracent d'ordinaire de 5 en 5 millimètres.

Cyclones ou *dépressions* et *anticyclones.* — La pression atmosphérique n'est pas répartie uniformément à la surface du globe. Il existe des maxima barométriques autour desquels la pression va en diminuant dans toutes les directions. De même, en d'autres points, il existe des minima barométriques à partir desquels la pression va en augmentant dans toutes les directions.

L'air s'écoule des maxima barométriques en formant un tourbillon dans le sens du mouvement des aiguilles d'une montre. Il se dirige vers les minima barométriques en décrivant des spirales dans le sens opposé.

Les minima barométriques constituent des aires dites *cycloniques* ou des *cyclones* (de *cyclos,* cercle). On substitue presque toujours à ce dernier terme celui de *dépression,* le mot *cyclone* ayant depuis fort longtemps été attribué à des tourbillons violents, particuliers à certaines régions des tropiques. Dans la terminologie moderne de la météorologie, le mot *cyclone* s'applique indifféremment à toute région de minimum barométrique, que celui-ci soit peu ou très profond.

Les aires de maximum barométrique sont dites *anticyclo-*

niques, par opposition aux aires *cycloniques*. Le terme d'*anticyclone*, très couramment usité, a été employé pour la première fois par Francis Galton, en 1863. On le remplace parfois — rarement, à vrai dire — par celui de *surpression*, par opposition à *dépression*.

Gradient. — La nécessité d'exprimer d'une façon exacte la rapidité avec laquelle la pression varie lorsqu'on se déplace dans un plan horizontal, suivant une direction déterminée, a donné naissance, en météorologie, à la notion du *gradient* (de *gradi*, s'avancer vers), mot qui désigne la variation de pression pour l'unité de longueur comptée sur la normale aux isobares.

On substitue parfois au nom de gradient celui de *pente atmosphérique*, qui fait image pour l'esprit.

La *grandeur du gradient*, appelée souvent par abréviation le gradient, est généralement exprimée par la différence de pression en millimètres qui existe entre deux points pris sur la direction du gradient et distants entre eux d'un degré de l'équateur, soit 111 kilomètres ou 15 milles géographiques.

On obtiendra donc le gradient barométrique entre deux points, en divisant la différence des pressions observées en ces deux points par leur distance, cette dernière étant exprimée en degrés de la sphère terrestre; il est bien entendu que les deux points considérés doivent être situés sur une ligne qui coupe les isobares à angle droit.

Un gradient de 1, 2, 3 ... dirigé du point A vers le point B, indiquera donc que la pression diminue de 1^{mm}, 2^{mm}, 3^{mm} ... quand on se déplace de 111 kilomètres dans la direction AB, normale aux isobares.

La météorologie faisant de rapides progrès et devenant

chaque jour plus précise, on a parfois besoin du gradient sur une petite distance; on prend alors le kilomètre ou le mille pour unité de longueur.

Enfin on peut encore, dans les problèmes de mécanique de l'atmosphère, représenter le gradient par le rapport $\frac{\delta p}{\delta l}$ (p étant la pression, l la distance comptée suivant la normale aux isobares), et dans ce cas le gradient horizontal n'est autre que la tangente de l'angle formé par les surfaces d'égale pression et les surfaces de niveau statique.

L'air étant mis en mouvement par les différences de pression, on doit à première vue s'attendre à trouver une proportionnalité entre le gradient et la vitesse du vent. Cette proportionnalité a fait l'objet de recherches statistiques, particulièrement en Angleterre et en Amérique, mais, quoique le vent croisse avec le gradient, on ne trouve ni une proportionnalité régulière, ni une relation constante d'un jour à l'autre.

Isogéothermes. — Lignes passant par les points où la température moyenne du sol est la même.

Isotalantoses ou *Isoperallages.* — Lignes passant par les points où la variation annuelle de température est la même. Ces termes sont peu usités; le premier a été employé par Supan, le second par Krecke.

Isostères. — Lignes passant par les points où la densité de l'air est la même. Peu usité.

Isohyètes. — Lignes passant par les points où la quantité de pluie (ou, plus généralement, d'eau tombée) est la même.

Isoombres. — Lignes passant par les points où la quantité d'eau évaporée est la même.

Isonèphes. — Lignes passant par les points où la nébulosité moyenne du ciel est la même.

Isobrontes. — Lignes passant par les points où le tonnerre a commencé à se faire entendre à la même heure, un certain jour.

Isanémones. — Lignes passant par les points où la vitesse moyenne annuelle de l'air est la même.

Isohèles. — Lignes passant par les points où la durée moyenne annuelle d'illumination solaire est la même.

Isogones. — Lignes passant par les points où la déclinaison magnétique est la même.

Isoclines. — Lignes passant par les points où l'inclinainaison magnétique est la même.

Isodynames. — Lignes passant par les points où la force magnétique est la même.

Isochasmes. — Lignes passant par les points où la fréquence des aurores polaires est la même.

Isohypses. — Lignes passant par les points qui ont la même altitude. Peu usité; on emploie de préférence le terme : *courbes de niveau.*

Lune rousse. — Expression sans caractère scientifique, mais d'un usage fréquent chez le vulgaire. Elle s'applique à la lune qui, commençant en avril, devient pleine soit à la fin de ce mois, soit plus ordinairement dans le courant de mai. En 1904, elle commencera le 15 avril et finira le 15 mai.

CONVERSION DE L'ÉCHELLE BAROMÉTRIQUE ANGLAISE EN ÉCHELLE MILLIMÉTRIQUE.

Pouces.	Millim.	Pouces.	Millim.	Pouces.	Millim.
27,00	685,8	28,50	723,9	30,00	762,0
27,05	687,1	28,55	725,2	30,05	763,3
27,10	688,3	28,60	726,4	30,10	764,5
27,15	689,6	28,65	727,7	30,15	765,8
27,20	690,9	28,70	729,0	30,20	767,1
27,25	692,1	28,75	730,2	30,25	768,3
27,30	693,4	28,80	731,5	30.30	769.6
27.35	694,7	28,85	732,8	30,35	770,9
27,40	695,9	28,90	734,0	30,40	772,1
27,45	697,2	28,95	735,3	30,45	773,4
27,50	698,5	29,00	736,6	30,50	774,7
27,55	699,8	29,05	737,9	30,55	776,0
27,60	701,0	29,10	739,1	30,60	777,2
27,65	702,3	29,15	740,4	30,65	778,5
27,70	703,6	29,20	741,7	30,70	779,8
27,75	704,8	29,25	742,9	30,75	781,0
27,80	706,1	29,30	744,2	30,80	782,3
27,85	707,4	29,35	745,5	30,85	783,6
27,90	708,6	29,40	746,7	30,90	784,8
27,95	709,9	29,45	748,0	30,95	786,1
28,00	711,2	29,50	749,3	31,00	787,4
28,05	712.5	29,55	750,6	31,05	788,7
28,10	713,7	29,60	751.8	31,10	789,9
28,15	715,0	29,65	753,1	31,15	790,2
28,20	716,3	29,70	754,4	31,20	791,5
28,25	717,5	29,75	755,6	31,25	792,7
28 30	718,8	29,80	756,9	31,30	794,0
28,35	720,1	29,85	758,2	31,35	795,3
28,40	721,3	29,90	759,4	31,40	796,5
28,45	722,6	29,95	760,7	31,45	797,8

RÉDUCTIONS BAROMÉTRIQUES.

Réduction à zéro. — La densité d'un liquide variant avec la température, la colonne de mercure qui fait équilibre à une certaine pression de l'air doit varier avec la température du mercure. Pour être immédiatement comparables entre elles, les observations barométriques devraient donc toujours être faites à une même température, à celle de 0°, par exemple. Cette condition étant impossible à réaliser, on lit, à chaque observation du baromètre, un thermomètre qui est attaché à l'instrument et qui en donne la température. Un calcul permet alors de ramener la hauteur barométrique à ce qu'elle serait si la température de l'instrument était de 0°. C'est à cette dernière température que l'on réduit toujours les hauteurs barométriques. Ce calcul, dans lequel il est tenu compte de la dilatation de l'échelle, que l'on fabrique toujours en laiton, s'appelle *réduire le baromètre à zéro.* La table des pages 374-375 permet de faire cette réduction. Il faut retrancher les corrections lorsque la température du baromètre est supérieure à zéro; les ajouter, lorsque cette température est inférieure à zéro.

Réduction au niveau de la mer. — La pression atmosphérique diminuant à mesure qu'on s'élève, il est nécessaire, si l'on se propose de considérer la distribution de la pression sur une certaine étendue de la Terre, de ramener par le calcul les pressions observées en divers lieux, dont l'altitude varie d'ordinaire de l'un à l'autre, à ce qu'elles seraient si toutes les stations d'observation avaient une seule et même altitude. Pour la plupart des cartes météorolo-

giques, et en particulier pour celles des *Bulletins* quotidiens du temps, le niveau de réduction est le niveau de la mer. Pour certaines études on réduit les observations à d'autres niveaux, plus élevés.

Laplace a établi une formule qui permet de calculer les différences d'altitude de deux lieux lorsque l'on connaît la pression et la température qui y règnent simultanément. On peut se servir de cette formule quand la différence d'altitude est connue et que l'une des deux pressions, par exemple celle du niveau inférieur, est inconnue. Mais en pratique on se sert, pour *réduire au niveau de la mer*, de formules plus simples, déduites, du reste, de la formule de Laplace. Telle est celle de W. Köppen (*Zeitschrift für Meteorologie*, XVII. Bd, 1882, p. 84) :

$$\log B = \log b + \frac{h}{18460 + 72\,t'},$$

dans laquelle B est la hauteur barométrique réduite au niveau de la mer; b, la hauteur observée; t', la température de l'air au lieu d'observation, augmentée de 0,0025 h; h, l'altitude.

Pour les observateurs du réseau climatologique belge qui sont désireux de comparer leurs lectures barométriques à celles faites aux stations pour lesquelles notre *Bulletin* quotidien renseigne chaque jour la pression atmosphérique réduite au niveau de la mer, nous donnons la formule simple ci-après, qui permettra d'opérer la réduction approximative de leurs lectures à ce niveau :

$$C = \frac{a \times h}{760 \times n};$$

C = correction à ajouter à la hauteur barométrique observée;

a = altitude de la station, en mètres;

h = hauteur barométrique observée, en millimètres;

n = un facteur variable avec la température de l'air; ses différentes valeurs sont consignées dans le tableau suivant :

à −20° . . .	$n = 9{,}7$	à +10° . .	$n = 10{,}9$
à −10 . . .	$n = 10{,}1$	à +20 . . .	$n = 11{,}4$
à 0 . . .	$n = 10{,}5$	à +30 . . .	$n = 11{,}8$

On trouvera aisément les valeurs de n pour des températures intermédiaires entre celles indiquées ci-dessus.

Lorsqu'il ne s'agit que de faibles hauteurs, on peut admettre que la pression diminue de 1 millimètre chaque fois qu'on s'élève de 11 mètres, ou plus exactement, de 10^{m}5 à la température de 10° C.

Réduction à la latitude de 45°. — La gravité augmentant à la surface du globe depuis l'équateur jusqu'aux pôles, il est clair qu'à une même pression de l'air mesurée à l'aide d'un baromètre à mercure, ne correspondant pas, aux diverses latitudes, des colonnes mercurielles égales : elles seront d'autant plus petites qu'on se rapprochera davantage des pôles. Les observations barométriques en divers lieux ne sont donc rigoureusement comparables entre elles qu'après avoir subi une correction du chef de la latitude. Lorsqu'il est nécessaire d'opérer une semblable réduction, on est convenu de ramener la pression barométrique à ce qu'elle serait si le gravité était partout égale à celle qui

s'exerce sur le parallèle de 45°; c'est ce qu'on appelle *réduire le baromètre à la latitude de 45°*.

La table qui suit permet de faire cette réduction. Pour les latitudes de 0 à 45°, on retranche les nombres de la table de la hauteur barométrique observée; on les ajoute pour les latitudes de 45 à 90°.

Ce qui vient d'être dit ne s'applique qu'au baromètre à mercure, et non au baromètre anéroïde, où n'intervient pas le poids d'un corps, mais seulement son élasticité.

Latitudes.	660	680	700	720	740	760	780	Latitudes.
0°	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	90°
10	1,6	1,7	1,7	1,8	1.8	1,9	1,9	80
20	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	70
25	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	65
30	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	60
35	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	55
40	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	50
45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45

Réduction du baromètre à 0° C.

Suivant que la température du baromètre est au-dessus ou au-dessous de 0° C., les lectures doivent être diminuées ou augmentées des quantités ci-dessous, exprimées en millimètres et centièmes de millimètre, l'échelle étant supposée en laiton. Pour une échelle en verre, ajoutez les nombres de la dernière colonne à ceux qui figurent sur la même ligne horizontale.

TEMPÉRATURE centigrade du baromètre.	LECTURE DU BAROMÈTRE.									
	680	690	700	710	720	730	740	750	760	770	
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1°	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,01
2	0,22	0,23	0,23	0,23	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,25	0,02
3	0,33	0,34	0,34	0,35	0,35	0,36	0,36	0,37	0,37	0,38	0,02
4	0,44	0,45	0,46	0,46	0,47	0,48	0,48	0,49	0,50	0,50	0,03
5	0,56	0,56	0,57	0,58	0,59	0,60	0,60	0,61	0,62	0,63	0,04
6	0,67	0,68	0,69	0,69	0,70	0,71	0,72	0,73	0,74	0,75	0,05
7	0,78	0,79	0,80	0,81	0,82	0,83	0,85	0,86	0,87	0,88	0,06
8	0,89	0,90	0,91	0,93	0,94	0,95	0,97	0,98	0,99	1,01	0,06
9	1,00	1,01	1,03	1,04	1,06	1,07	1,09	1,10	1,12	1,13	0,07
10	1,11	1,13	1,14	1,16	1,17	1,19	1,21	1,23	1,24	1,26	0,08
11	1,22	1,24	1,26	1,27	1,29	1,31	1,33	1,35	1,36	1,38	0,09
12	1,33	1,35	1,37	1,39	1,41	1,43	1,45	1,47	1,49	1,51	0,10
13	1,44	1,46	1,48	1,50	1,53	1,55	1,57	1,59	1,61	1,63	0,10
14	1,55	1,57	1,60	1,62	1,64	1,67	1,69	1,71	1,73	1,76	0,11
15	1,66	1,69	1,71	1,74	1,75	1,78	1,81	1,83	1,86	1,88	0,12
16	1,77	1,80	1,82	1,85	1,88	1,90	1,93	1,96	1,98	2,01	0,13
17	1,88	1,91	1,94	1,97	1,99	2,02	2,05	2,08	2,10	2,13	0,14
18	1,99	2,02	2,05	2,08	2,01	2,14	2,17	2,20	2,23	2,26	0,14
19	2,10	2,13	2,17	2,20	2,23	2,26	2,29	2,32	2,35	2,38	0,15
20	2,21	2,25	2,28	2,31	2,34	2,38	2,41	2,44	2,47	2,51	0,16
21	2,32	2,36	2,39	2,43	2,46	2,50	2,53	2,56	2,60	2,63	0,17
22	2,43	2,47	2,51	2,54	2,58	2,61	2,65	2,69	2,72	2,75	0,18
23	2,54	2,58	2,62	2,66	2,69	2,73	2,77	2,81	2,84	2,88	0,18
24	2,66	2,69	2,73	2,77	2,81	2,85	2,89	2,93	2,97	3,10	0,19
25	2,77	2,81	2,85	2,89	2,93	2,97	3,01	3,05	3,09	3,13	0,20
26	2,88	2,92	2,96	3,00	3,04	3,09	3,12	3,17	3,21	3,26	0,21
27	2,99	3,03	3,08	3,12	3,16	3,20	3,25	3,29	3,34	3,38	0,22
28	3,10	3,14	3,19	3,23	3,28	3,32	3,37	3,41	3,46	3,51	0,22
29	3,21	3,25	3,23	3,35	3,39	3,44	3,49	3,54	3,58	3,63	0,23
30	3,31	3,36	3,41	3,46	3,51	3,56	3,61	3,66	3,71	3,75	0,24

RÉDUCTION DU BAROMÈTRE AU NIVEAU DE LA MER.

(Quantité à ajouter à la hauteur lue.)

ALTITUDE en MÈTRES.	− 10°	− 5°	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
10	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9
20	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1.8	1,8	1,8	1,8
30	2,9	2,9	2,9	2,9	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,7
40	3,9	3,8	3,8	3,8	3,7	3,7	3,7	3,6	3,6	3,[illegible]
50	4,9	4,8	4,8	4,7	4,6	4,6	4,5	4,5	4,4	4,4
60	5,9	5,8	5,7	5,6	5,6	5,5	5,4	5.3	5,3	5,2
70	6,8	6,7	6,6	6,5	6,4	6,4	6,3	6,2	6,1	6,1
80	7,8	7,7	7,6	7,5	7,4	7,3	7,2	7,1	7,0	7,0
90	8,8	8,6	8,5	8,3	8,2	8,1	8,0	7,9	7,8	7,7
100	9,8	9,6	9,4	9,2	9,1	8,9	8,8	8,6	8,5	8,4
110	10,8	10,5	10,3	10,1	9,9	9,8	9,6	9,5	9,3	9,2
120	11,7	11,5	11,2	11,0	10,8	10,7	10,5	10,4	10,2	10,1
130	12,7	12,4	12,2	12,0	11,8	11,6	11,4	11,3	11,1	11,0
140	13,6	13,4	13,1	12,9	12,7	12,5	12,3	12,1	11,9	11,8
150	14,6	14,3	14,1	13,8	13,6	13,4	13,2	13,0	12,8	12,6
160	15,6	15,3	15,0	14,8	14,5	14,2	14,0	13,8	13,6	13,4
170	16,5	16,2	15,9	15,7	15,4	15,1	14,9	14,7	14,5	14.3
180	17,5	17,2	16,9	16,6	16,3	16.0	15,8	15,5	15,3	15.1
190	18,4	18,1	17,8	17,5	17,2	16,9	16,6	16,4	16,1	15,8
200	19,4	19,1	18,7	18,4	18,1	17,8	17,5	17,2	16,9	16,6
210	20,4	20,0	19,7	19,3	19,0	18,7	18,4	18,1	17,8	17,5
220	21,3	21,0	20,6	20,3	19,9	19,6	19,2	18,9	18,6	18,4
230	22,3	21,9	21,5	21,2	20,8	20,4	20,1	19,7	19,4	19,2
240	23,2	22,8	22,4	22,1	21,7	21,3	21,0	20,6	20,3	20,0
250	24,2	23,8	23,4	23,0	22,6	22,2	21,8	21,5	21,1	20,8

ALTITUDE en MÈTRES.	– 10°	– 5°	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
260	25,1	24,7	24,3	23,8	23,4	23,0	22,6	22,3	21,9	21,6
270	26,1	25,6	25,2	24,7	24,3	23,9	23,5	23.1	22,7	22,4
280	27,1	26,6	26,1	25,6	25,2	24,8	24,4	24,0	23,6	23,2
290	28,0	27,5	27,0	26,5	26,1	25,7	25,2	24,8	24,4	24,0
300	29,0	28,4	27,9	27,4	27,0	26,5	26,1	25,6	25,2	24,8
310	30,0	29,4	28,8	28,3	27,9	27,4	26,9	26,5	26,1	25,6
320	30,9	30,3	29,7	29,2	28,7	28,3	27,8	27,3	26,9	26,4
330	31,9	31,2	30,6	30,1	29,6	29,1	28,6	28,1	27,7	27,3
340	32,8	32,2	31,6	31,0	30,5	30,0	29,5	29,0	28,5	28,1
350	33,8	33,1	32,5	31,9	31,3	30,8	30,3	29,8	29,3	28,9
360	34,7	34,0	33,4	32,8	32,2	31,7	31,2	30,6	30,1	29,7
370	35,6	34,9	34,3	33,7	33,1	32,6	32,1	31,5	31,0	30,5
380	36,6	35,9	35,2	34,6	34,0	33,4	32,9	32,4	31,8	31,3
390	37,5	36,8	36,1	35,5	34,9	34,3	33,8	33,2	32,6	32,1
400	38,4	37,7	37,0	36,4	35,7	35,1	34,6	34,0	33,4	32,9
410	39,4	38,6	37,9	37,3	36,6	36,0	35,4	34,8	34,2	33,7
420	40,3	39,5	38,8	38,1	37,4	36,8	36,2	35,6	35,0	34,5
430	41,2	40,4	39,7	39,0	38,3	37,7	37,1	36,4	35,8	35,3
440	42,2	41,4	40,6	39,9	39,2	38,5	37,9	37,3	36,7	36,1
450	43,1	42,3	41,5	40,8	40,1	39,4	38,8	38,2	37,5	36,9
460	44,0	43,2	42,4	41,7	40,9	40,2	39,6	39,0	38,3	37,7
470	45,0	44,1	43,3	42,5	41,8	41,1	40,5	39,8	39,1	38,5
480	45,9	45,0	44,2	43,4	42,6	41,9	41,3	40,6	39,9	39,3
490	46,8	45,9	45,1	44,3	43,5	42,8	42,1	41,4	40,7	40,1
500	47,7	46,8	46,0	45,2	44,4	43,6	42,9	42,2	41,5	40,9
510	48,6	47,7	46,9	46,1	45,3	44,5	43,8	43,1	42,4	41,7
520	49,5	48,6	47,8	47,0	46,1	45,3	44,6	43,9	43,2	42,5
530	50,4	49,5	48,7	47,8	47,0	46,2	45,4	44,7	44,0	43,3
540	51,3	50,4	49,5	48,7	47,8	47,0	46,3	45,5	44,8	44,1
550	52,3	51,3	50,4	49,6	48,7	47,9	47,1	46,3	45,6	44,8

ALTITUDE en MÈTRES.	− 10°	− 5°	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
560	53,2	52,2	51,3	50,4	49,5	48,7	47,9	47,2	46,4	45,6
570	54,1	53,1	52,2	51,3	50,4	49,6	48,8	48,0	47,2	46,4
580	55,0	54,0	53,1	52,2	51,3	50,4	49,6	48,8	48,0	47,2
590	55,9	54,9	53,9	53,0	52,1	51,3	50,4	49,6	48,8	48,0
600	56,8	55,8	54,8	53,9	53,0	52,1	51,2	50,4	49,6	48,8
610	57,7	56,7	55,7	54,8	53,8	52,9	52,1	51,2	50.4	49,6
620	58,6	57,6	56,6	55,6	54,7	53,8	52,9	52,0	51,2	50,3
630	59,5	58 5	57,5	56,5	55,5	54,6	53,7	52,8	52,0	51,1
640	60,4	59,4	58,4	57,4	56,4	55,4	54,5	53,6	52,8	51,9
650	61,4	60,3	59,2	58,2	57,2	56,3	55,3	54,4	53,5	52,7
660	62,3	61.2	60.1	59,1	58,1	57,1	56,1	55,2	54,3	53,4
670	63,2	62,1	61,0	60,0	58,9	57,9	56,9	56,0	55,1	54,2
680	64,1	62,9	61,8	60,8	59,8	58,8	57,8	56,8	55,9	55,0
690	65,0	63,8	62,7	61,7	60,6	59,6	58,6	57,6	56,7	55,8
700	65,9	64,7	63,6	62,5	61,4	60,4	59,4	58,4	57,5	56,6

La table ci-dessus est extraite du *Hand-Book of meteorological Tables*, publié en 1888 par le regretté H.-A. Hazen, du « Signal Office » de Washington.

HAUTEUR DE LA COLONNE D'AIR ÉQUIVALENTE A 1 MILLIMÈTRE DU BAROMÈTRE.

PRESSION barométrique.	-8°	-4°	0°	4°	8°	12°	16°	20°	24°	28°	32°	36°
mm	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
570	13,6	13,8	14,0	14,2	14,5	14,7	14,9	15,2	15,4	15,6	15,8	16,0
580	13,4	13,6	13,8	14,0	14,2	14,4	14,7	14,9	15,1	15,3	15,6	15,8
590	13,1	13,4	13,6	13,8	14,0	14,2	14,4	14,6	14,8	15,1	15,3	15,5
600	12,9	13,1	13,3	13,5	13,8	14,0	14,2	14,4	14,6	14,8	15,0	15,2
610	12,7	12,9	13,1	13,3	13,5	13,7	13,9	14,2	14,4	14,6	14,8	15,0
620	12,5	12,7	12,9	13,1	13,3	13,5	13,7	13,9	14,1	14,3	14,6	14,8
630	12,3	12,5	12,7	12,9	13,1	13,3	13,5	13,7	13,9	14,1	14,3	14,5
640	12,1	12,3	12,5	12,7	12,9	13,1	13,3	13,5	13,7	13,9	14,1	14,3
650	11,9	12,1	12,3	12,5	12,7	12,9	13,1	13,3	13,5	13,7	13,9	14,1
660	11,8	11,9	12,1	12,3	12,5	12,7	12,9	13,1	13,3	13,5	13,7	13,9
670	11,6	11,8	11,9	12,1	12,3	12,5	12,7	12,9	13,1	13,3	13,5	13,7
680	11,4	11,6	11,8	11,9	12,1	12,3	12,5	12,7	12,9	13,1	13,3	13,5
690	11,3	11,4	11,6	11,8	12,0	12,1	12,3	12,5	12,7	12,9	13,1	13,4
700	11,1	11,3	11,4	11,6	11,8	12,0	12,2	12,3	12,5	12,7	12,9	13,2
710	10,9	11,1	11,3	11,4	11,6	11,8	12,0	12,2	12,3	12,5	12,7	13,0
720	10,8	10,9	11,1	11,3	11,5	11,6	11,8	12,0	12,2	12,4	12,5	12,8
730	10,7	10,8	10,9	11,1	11,3	11,5	11,6	11,8	12,0	12,2	12,3	12,6
740	10,5	10,7	10,8	11,0	11,2	11,3	11,5	11,7	11,8	12,0	12,2	12,4
750	10,3	10,5	10,7	10,8	11,0	11,2	11,3	11,5	11,7	11,9	12,1	12,3
760	10,2	10,3	10,5	10,7	10,8	11,0	11,2	11,4	11,5	11,7	11,9	12,1

PRESSIONS BAROMÉTRIQUES CORRESPONDANT A LA TEMPÉRATURE DE L'EAU BOUILLANTE.

TEMPÉRATURE.	0	,1	,2	,3	,4	,5	,6	,7	,8	,9
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
80°	354,6	356,1	357,5	359,0	360,4	361,9	363,3	364,8	366,3	367,8
81	369,3	370,8	372,3	373,8	375,3	376,8	378,3	379,8	381,3	382,9
82	384,4	385,9	387,5	389,0	390,6	392,2	393,7	395,3	396,9	398,5
83	400,1	401,7	403,3	404,9	406,5	408,1	409,7	411,3	413,0	414,6
84	416,3	417,9	419,6	421,2	422,9	424,6	426,2	427,9	429,6	431,3
85	433,0	434,7	436,4	438,1	439,9	441,6	443,3	445,1	446,8	448,6
86	450,3	452,1	453,8	455,6	457,4	459,2	461,0	462,8	464,6	466,4
87	468,2	470,0	471,8	473,7	475,5	477,3	479,2	481,0	482,9	484,8
88	486,6	488,5	490,4	492,3	494,2	496,1	498,0	499,9	501,8	503,8
89	505,7	507,6	509,6	511,5	513,5	515,5	517,4	519,4	521,4	523,4
90	525,4	527,4	529,4	531,4	533,4	535,5	537,5	539,6	541,6	543,7
91	545,7	547,8	549,9	551,9	554,0	556,1	558,2	560,3	562,4	564,6
92	566,7	568,8	571,0	573,1	575,3	577,4	579,6	581,8	584,0	586,2
93	588,3	590,5	592,7	595,0	597,2	599,4	601,6	603,9	606,1	608,4
94	610,7	612,9	615,2	617,5	619,8	622,1	624,4	626,7	629,0	631,4
95	633,7	636,0	638,4	640,7	643,1	645,5	647,9	650,2	652,6	655,0
96	657,4	659,9	662,3	664,7	667,1	669,6	672,0	674,5	677,0	679,4
97	681,9	684,4	686,9	689,4	691,9	694,5	697,0	699,5	702,1	704,6
98	707,2	709,7	712,3	714,9	717,5	720,1	722,7	725,3	727,9	730,5
99	733,2	735,8	738,5	741,2	743,8	746,5	749,2	751,9	754,6	757,3
100	760,0	762,7	765,5	768,2	770,9	773,7	776,5	779,2	782,0	784,8

TEMPÉRATURE D'ÉBULLITION DE L'EAU POUR DIVERSES HAUTEURS BAROMÉTRIQUES.

Hauteur barométrique.	Température de l'eau bouillante.	Hauteur barométrique.	Température de l'eau bouillante.
600mm	93°5	700mm	97°7
610	94,0	710	98,1
620	94,4	720	98,5
630	94.8	730	98,9
640	95,3	740	99,3
650	95,7	750	99,6
660	96,1	760	100,0
670	96,5	770	100,4
680	96,9	780	100,7
690	97,3	790	101,1

COMPARAISON DES ÉCHELLES THERMOMÉTRIQUES.

Dans l'échelle centigrade, le point 0° correspond à la température de la glace fondante; le point 100°, à celle de la vapeur de l'eau bouillante, lorsque la pression atmosphérique est de 760 millimètres Les points intermédiaires sont obtenus en divisant en cent parties égales l'intervalle compris entre les points 0 et 100, le tube étant supposé partout du même calibre.

Dans l'échelle Réaumur, le zéro correspond encore à la température de la glace fondante, mais la température de

la vapeur de l'eau bouillante correspond à 80°. Cette échelle n'est plus employée nulle part.

Pour réduire des degrés Réaumur en degrés centigrades, on les multiplie par $\frac{10}{8}$ ou par $\frac{5}{4}$.

Dans l'échelle Fahrenheit, le point 32 correspond au zéro de l'échelle centigrade, et le point 212 au point 100 de cette échelle. Elle est encore en usage dans les pays de langue anglaise.

Pour réduire des degrés Fahrenheit en degrés centigrades, on en retranche d'abord 32°, puis on multiplie le reste par $\frac{5}{9}$.

Exemple :

$$50^\circ \text{ F} = (50 - 32) \times \frac{5}{9} = 18 \times \frac{5}{9} = \frac{90}{9} = 10^\circ \text{ C.}$$

M. G. Hellmann a imaginé une manière très simple de faire la réduction des degrés Fahrenheit en degrés centigrades. Remarquant que

$$5:9 = 0{,}555\ldots\ldots = \frac{1{,}111\ldots\ldots}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{10} + \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{100} + \ldots\ldots,$$

on a cette règle approximative : à la moitié de la différence F — 32 ajoutez le $\frac{1}{10}$ et le $\frac{1}{100}$ de cette différence.

Exemple : soit à réduire 74° F. en degrés centigrades.

$$\frac{74 - 32}{2} = 21$$
$$2{,}1$$
$$0{,}2$$
$$74^\circ \text{ F} = 23^\circ 3 \text{ C.}$$

Conversion des degrés de l'échelle thermométrique Fahrenheit en degrés de l'échelle centigrade.

FAHR.	CENT.	FAHR.	CENT.	FAHR.	CENT.	FAHR.	CENT.
104°	40°0	81°	27°2	58°	14°4	35°	1°7
103	39,4	80	26,7	57	13,9	34	1,1
102	38,9	79	26,1	56	13,3	33	0.6
101	38,3	78	25,6	55	12,8	32	0,0
100	37,8	77	25,0	54	12,2	31	- 0,6
99	37,2	76	24,4	53	11,7	30	- 1,1
98	36,7	75	23,9	52	11,1	29	- 1,7
97	36,1	74	23,3	51	10,6	28	- 2,2
96	35,6	73	22,8	50	10,0	27	- 2,8
95	35,0	72	22,2	49	9,4	26	- 3,3
94	34,4	71	21,7	48	8,9	25	- 3,9
93	33,9	70	21,1	47	8,3	24	- 4,4
92	33,3	69	20,6	46	7,8	23	- 5,0
91	32,8	68	20,0	45	7,2	22	- 5,6
90	32,2	67	19,4	44	6,7	21	- 6,1
89	31,7	66	18,9	43	6,1	20	- 6,7
88	31,1	65	18,3	42	5,6	19	- 7,2
87	30,6	64	17,8	41	5,0	18	- 7,8
86	30,0	63	17,2	40	4,4	17	- 8,3
85	29,4	62	16,7	39	3,9	16	- 8,9
84	28,9	61	16,1	38	3,3	15	- 9,4
83	28,3	60	15,6	37	2,8	14	- 10,0
82	27,8	59	15,0	36	2,2	13	- 10,6

FAHR.	CENT.	FAHR.	CENT.	FAHR.	CENT.	FAHR.	CENT.
12°	-11°1	-2°	-18°9	-16°	-26°7	-30°	-34°4
11	-11,7	-3	-19,4	-17	-27,2	-31	-35,0
10	-12.2	-4	-20,0	-18	-27.8	-32	-35,6
9	-12,8	-5	-20,6	-19	-28,3	-33	-36,1
8	-13,3	-6	-21,1	-20	-28,9	-34	-36,7
7	-13,9	-7	-21,7	-21	-29,4	-35	-37,2
6	-14,4	-8	-22,2	-22	-30,0	-36	-37,8
5	-15,0	-9	-22,8	-23	-30,6	-37	-38,3
4	-15,6	-10	-23,3	-24	-31,1	-38	-38,9
3	-16,1	-11	-23,9	-25	-31,7	-39	-39,4
2	-16,7	-12	-24,4	-26	-32,2	-40	-40,0
1	-17,2	-13	-25,0	-27	-32,8		
0	-17.8	-14	-25,6	-28	-33,3		
-1	-18,3	-15	-26,1	-29	-33,9		

RÉDUCTION DE LA TEMPÉRATURE AU NIVEAU DE LA MER.

Lorsqu'on veut comparer entre elles des températures observées dans des lieux d'altitude différente, afin de rechercher l'influence, soit de la latitude, soit de la situation géographique, soit de la nature du sol, etc., il est indispensable d'opérer comme on le fait pour la pression barométrique, c'est-à-dire de ramener ou de réduire ces températures au niveau de la mer. On ajoute à chaque valeur une quantité proportionnelle à la hauteur au-dessus de la mer du point où elle a été déterminée.

D'après de nombreuses comparaisons effectuées sur une grande partie de la Terre, principalement en Europe, aux États-Unis et en Asie, on a calculé que le décroissement thermique est en moyenne de 0°565 pour 100 mètres d'élévation, ou de 1° pour 177 mètres. C'est une moyenne annuelle, mais elle varie suivant les saisons et les mois, ainsi que l'indique le tableau suivant :

Décembre	0°43		
Janvier	0,38	0°44	Hiver.
Février	0,50		
Mars	0,60		
Avril	0,66	0,64	Printemps.
Mai	0,67		
Juin	0,69		
Juillet.	0,67	0,67	Été.
Août	0,64		
Septembre	0,57		
Octobre	0,50	0,51	Automne.
Novembre	0,47		

Si l'on veut donc ramener au niveau de la mer la température moyenne annuelle d'une station située à l'altitude de 504 mètres, par exemple, on multipliera 0,565 par 5,04 et l'on aura comme produit

2°8476.

En ajoutant 2°8 à la température observée dans la station considérée, on obtiendra donc la température que l'on aurait dû constater au même endroit si, les autres conditions restant les mêmes, la station se trouvait au niveau de la mer au lieu d'être 504 mètres plus haut.

y

Dans toute la région formée par les Alpes, l'Allemagne, la Belgique, etc., la diminution de température avec l'altitude est très voisine de la moyenne calculée pour le globe entier, soit 0°57 pour 100 mètres.

TENSION DE LA VAPEUR D'EAU

en millimètres de mercure.

TEMPÉRATURE DE LA VAPEUR SATURÉE.	TENSION.	TEMPÉRATURE DE LA VAPEUR SATURÉE.	TENSION.
- 10°	2,1	10°	9,2
- 9	2,3	11.	9,8
- 8	2,5	12.	10,5
- 7	2,7	13.	11,2
- 6	2,9	14.	11,9
- 5	3,1	15.	12,7
- 4	3,4	16.	13,5
- 3	3,6	17.	14,4
- 2	3,9	18.	15,4
- 1	4,3	19.	16,3
0	4,6	20.	17,4
1	4,9	21.	18,5
2	5,3	22.	19,7
3	5,7	23.	20,9
4	6,1	24.	22,2
5	6,5	25.	23,5
6	7,0	26.	25,0
7	7,5	27.	26,5
8	8,0	28.	28,1
9	8,6	29.	29,8
		30.	31,5

TENSION DE LA VAPEUR D'EAU

en millimètres de mercure, pour des températures comprises entre 90° et 101° (d'après Regnault).

Dixièmes de degré	90°	91°	92°	93°	94°	95°	96°	97°	98°	99°	100°
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
,0	525,5	545,8	566,7	588,3	610,6	633,7	657,4	681,9	707,1	733,2	760,0
,1	527,5	547,8	568,8	590,5	612,9	636,0	659,8	684,4	709,7	735,8	762,7
,2	529,5	549,9	571,0	592,7	615,2	638,3	662,2	686,9	712,3	738,5	765,5
,3	531,5	552,0	573,1	595,0	617,5	640,7	664,7	689,4	714,9	741,1	768,2
,4	533,5	554,1	575,3	597,2	619,8	643,1	667,1	691,9	717,4	743,8	771,0
,5	535,5	556,2	577,4	599,4	622,1	645,4	669,5	694,4	720,0	746,5	773,7
,6	537,6	558,3	579,6	601,6	624,4	647,8	672,0	696,9	722,7	749,2	776,5
,7	539,6	560,4	581,8	603,9	626,7	650,2	674,5	699,5	725,3	751,9	779,3
,8	541,7	562,5	584,0	606,1	629,0	652,6	676,9	702,0	727,9	754,6	782,1
,9	543,7	564,6	586,1	608,4	631,3	655,0	679,4	704,6	730,5	757,3	784,9

POIDS DE LA VAPEUR D'EAU.

La table ci-après donne le poids, en grammes, de la quantité d'eau contenue dans un mètre cube d'air saturé, à diverses températures :

TEMP.	POIDS	TEMP.	POIDS.
	gr.		gr.
— 35°	0,2	15°	12,7
— 30	0,4	16	13,5
— 25	0,7	17	14,4
— 20	1,1	18	15,3
— 15	1,6	19	16,2
— 10	2,3	20	17,1
— 5	3,4	21	18,1
0	4,9	22	19,3
1	5,2	23	20,4
2	5,6	24	21,6
3	6,0	25	22,8
4	6,4	26	24,1
5	6,8	27	25,5
6	7,2	28	27,0
7	7,7	29	28,5
8	8,2	30	30,1
9	8,8	31	31,7
10	9,4	32	33,5
11	10,0	33	35,3
12	10,6	34	37,2
13	11,3	35	39,2
14	12,0		

TEMPÉRATURE D'ÉVAPORATION ET POINT DE ROSÉE.

Les nombres suivants sont les coefficients par lesquels il faut multiplier la différence des lectures des thermomètres à boule sèche et à boule mouillée, pour avoir l'excès de la température de l'air sur celle du point de rosée :

Temp. donnée par le therm. sec.	Coefficient.	Temp. donnée par le therm. sec.	Coefficient.
—	—	—	—
—10° C.	8,76	15° C.	1,89
— 5	7,28	20	1,79
0	3,32	25	1,70
5	2,26	30	1,65
10	2,06	35	1,60

HAUTEUR DE PLUIE ET VOLUME D'EAU.

HAUTEUR.	VOLUME PAR mètre carré.	VOLUME PAR hectare.
—	—	—
mm 0,05	5 centilitres.	500 litres.
0,1	1 décilitre.	10 hectolitres.
1	1 litre.	100 hectolitres.
100	1 hectolitre.	1 000 mètres cubes.

Les tables ci-après permettent de convertir rapidement, en mesures métriques, les hauteurs de pluie exprimées en mesures anglaises.

CONVERSION DES POUCES ANGLAIS EN MILLIMÈTRES.

Centièmes de pouce.

Pouces.	Millim.	Pouces.	Millim.
0,01	0,254	0,06	1,524
0,02	0,508	0,07	1,778
0,03	0,762	0,08	2,032
0,04	1,016	0,09	2,286
0,05	1,270	0,10	2,540

Dixièmes de pouce.

Pouces.	Millim.	Pouces.	Millim.
0,1	2,54	0,6	15,24
0,2	5,08	0,7	17,78
0,3	7,62	0,8	20,32
0,4	10,16	0,9	22,86
0,5	12,70	1,0	25,40

Pouces entiers.

Pouces.	Millim.	Pouces.	Millim.	Pouces.	Millim.
1	25,4	6	152,4	11	279,4
2	50,8	7	177,8	12	304,8
3	76,2	8	203,2	13	330,2
4	101,6	9	228,6	14	355,6
5	127,0	10	254,0	15	381,0

Pouces.	Millim.	Pouces.	Millim.	Pouces.	Millim.
16	406,4	31	787,4	46	1168,4
17	431,8	32	812,8	47	1193,8
18	457,2	33	838,2	48	1219,2
19	482,6	34	863,6	49	1244,6
20	508,0	35	889,0	50	1270,0
21	533,4	36	914,4	55	1397,0
22	558,8	37	939,8	60	1524,0
23	584,2	38	965,2	65	1601,0
24	609,6	39	990,6	70	1778,0
25	635,0	40	1016,0	75	1905,0
26	660,4	41	1041,4	80	2032,0
27	685,8	42	1066,8	85	2159,0
28	711,2	43	1092,2	90	2286,0
29	736,6	44	1117,6	95	2413,0
30	762,0	45	1143,0	100	2540,0

ÉCHELLE DE BEAUFORT (Force du vent).

Sir E. Beaufort, lorsqu'il commandait le *Woolwich,* en 1805, établit une échelle de la force du vent d'après la pression que l'air exerçait sur les voiles du navire. Cette

échelle n'était qu'approximative, parce que le type de navire auquel elle s'appliquait était le vaisseau de guerre à voiles de la première moitié du XIXe siècle. Ses degrés vont de 0 à 12, mais pour les observations sur terre, on la réduit généralement de 0 à 6.

Au *Meteorological Office* de Londres, on a déterminé expérimentalement comme suit la relation entre l'échelle de Beaufort et la vitesse de l'air :

Échelle de Beaufort.	Échelle terrestre.	Vitesse en mètres par seconde.	
0 Calme.	0 Calme.	0 à 1	
1 Presque calme. . . . 2 Légère brise	1 Faible.	1,8 3,1	1 à 4
3 Petite brise. . . . . . 4 Jolie brise	2 Modéré.	4,4 6,2	4 à 7
5 Bonne brise . . . . . 6 Bon frais.	3 Assez fort.	8,4 11,1	7 à 12
7 Grand frais. . . . . . 8 Petit coup de vent. .	4 Fort.	13,8 16,4	12 à 17
9 Coup de vent. . . . . 10 Fort coup de vent. .	5 Violent.	19,5 23,5	17 à 24
11 Tempête . . . . 12 Ouragan	6 Ouragan.	28,4 34,2	24 et au delà.

CONVERSION DES MÈTRES PAR SECONDE EN KILOMÈTRES PAR HEURE.

Mètres par seconde.	Kilomètres par heure.	Mètres par seconde.	Kilomètres par heure.
1	3,6	16	57,6
2	7,2	17	61,2
3	10,8	18	64,8
4	14,4	19	68,4
5	18,0	20	72,0
6	21,6	21	75,6
7	25,2	22	79,2
8	28,8	23	82,8
9	32,4	24	86,4
10	36,0	25	90,0
11	39,6	26	93,6
12	43,2	27	97,2
13	46,8	28	100,8
14	50,4	29	104,4
15	54,0	30	108,0

CONVERSION DES KILOMÈTRES PAR HEURE EN MÈTRES PAR SECONDE.

Kilomètres par heure.	Mètres par seconde.	Kilomètres par heure.	Mètres par seconde.
1	0,3	11	3,1
2	0,6	12	3,3
3	0,8	13	3,6
4	1,1	14	3,9
5	1,4	15	4,2
6	1,7	16	4,4
7	1,9	17	4,7
8	2,2	18	5,0
9	2,5	19	5,3
10	2,8	20	5,6

Kilomètres par heure.	Mètres par seconde.	Kilomètres par heure.	Mètres par seconde.
21	5,8	61	16,9
22	6,1	62	17,2
23	6,4	63	17,5
24	6,7	64	17,8
25	6,9	65	18,1
26	7,2	66	18,3
27	7,5	67	18,6
28	7,8	68	18,9
29	8,1	69	19,2
30	8,3	70	19,4
31	8,6	71	19,7
32	8,9	72	20,0
33	9,2	73	20,3
34	9,4	74	20,6
35	9,7	75	20,8
36	10,0	76	21,1
37	10,3	77	21,4
38	10,6	78	21,7
39	10,8	79	21,9
40	11,1	80	22,2
41	11,4	81	22,5
42	11,7	82	22,8
43	11,9	83	23,1
44	12,2	84	23,3
45	12,5	85	23,6
46	12,8	86	23,9
47	13,1	87	24,2
48	13,3	88	24,4
49	13,6	89	24,7
50	13,9	90	25,0
51	14,2	91	25,3
52	14,4	92	25,6
53	14,7	93	25,8
54	15,0	94	26,1
55	15,3	95	26,4
56	15,6	96	26,7
57	15,8	97	26,9
58	16,1	98	27,2
59	16,4	99	27,5
60	16,7	100	27,8

CONVERSION DES MILLES ANGLAIS EN KILOMÈTRES.

Milles.	Kilom.	Milles.	Kilom.	Milles.	Kilom.
1	1,609	36	57,935	71	114,261
2	3,219	37	59,545	72	115,871
3	4,828	38	61,154	73	117,480
4	6,437	39	62,763	74	119,089
5	8,047	40	64,373	75	120,699
6	9,656	41	65,982	76	122,308
7	11,265	42	67,591	77	123,917
8	12,875	43	69,201	78	125,527
9	14,484	44	70,810	79	127,136
10	16,093	45	72,419	80	128,745
11	17,702	46	74,028	81	130,355
12	19,312	47	75,638	82	131,964
13	20,921	48	77,247	83	133,573
14	22,530	49	78,856	84	135,182
15	24,140	50	80,466	85	136,792
16	25,749	51	82,075	86	138,401
17	27,358	52	83,684	87	140,010
18	28,968	53	85,294	88	141,620
19	30,577	54	86,903	89	143,229
20	32,186	55	88,512	90	144,838
21	33,796	56	90,122	91	146,448
22	35,405	57	91,731	92	148,057
23	37,014	58	93,340	93	149,666
24	38,624	59	94,950	94	151,276
25	40,233	60	96,559	95	152,885
26	41,842	61	98,168	96	154,494
27	43,452	62	99,778	97	156,104
28	45,061	63	101,387	98	157,713
29	46,670	64	102,996	99	159,322
30	48,279	65	104,605	100	160,931
31	49,889	66	106,215	200	321,863
32	51,498	67	107,824	300	482,794
33	53,107	68	109,433	400	643,726
34	54,717	69	111,043	500	804,657
35	56,326	70	112,652		

VITESSES DIVERSES.

Une vitesse de	1 kilom. par heure équivaut à.	0m278	par seconde.
	1 lieue de 5 kilom. —	1,49	—
	1 lieue marine —	1,67	—
	1 mille anglais —	0,447	—
	1 mille marin —	0,515	—

Le *nœud* représente 15m,435. Chacun des nœuds du loch parcourus dans les 30 secondes du sablier, ou en une demi-minute, correspond donc à une marche d'un mille marin (1852m) par heure. Ainsi, une vitesse de 9 nœuds (filés en 30 secondes) indique une marche de 9 milles ou de 3 lieues marines par heure (16kil,668). C'est la vitesse moyenne des navires. L'*encablure* représente 200 mètres.

La vitesse des *trains express* varie entre 60 et 100 kilomètres à l'heure, ou entre 16,7 et 27,8 mètres par seconde.

La vitesse moyenne de la Terre, dans sa révolution autour du Soleil, est de 29 625 mètres par seconde.

Sa vitesse de rotation est donnée dans le tableau suivant, en seconde *sidérale*, pour les divers parallèles de 10 en 10°.

LATITUDE.	Vitesse par seconde.	LATITUDE.	Vitesse par seconde.
0°	465m	50°	300m
10	458	60	234
20	437	70	160
30	403	80	81
40	357	90	0

La vitesse du *son* dans l'air atmosphérique, à la température de + 10° C., est de 337m2 par seconde. Elle augmente de 0m626 pour chaque degré d'accroissement de la température. A 0°, elle est donc égale à 330m9.

La vitesse du son dans l'eau, à + 8° C., est de 1 435 mètres par seconde.

La vitesse de la *lumière* est très sensiblement égale à 300 000 kilomètres par seconde.

La vitesse de l'*électricité* est à très peu près la même que celle de la lumière.

DENSITÉS DE QUELQUES GAZ.

	Poids du litre (en grammes).	Densité.
Oxygène	1,4293	1,10520
Hydrogène	0,08984	0,06948
Azote	1.2505	0,9670
Argon	1,78	1,38
Hélium	0,18	0,139
Chlore	3,221	2,491
Brome	7,18	5,54
Iode	11,42	8,72
Vapeur d'eau	0,809	0,6235
Acide carbonique	1,977	1,5287
Ammoniaque	0,763	0,5971

La densité est donnée par rapport à celle de l'air. (Voir plus loin, p. 406.)

CHANGEMENT DE VOLUME DES CORPS.

La table suivante donne le changement de volume de certains corps, quand ils passent de l'état liquide à l'état de vapeur, sous la pression atmosphérique normale :

1 volume d'eau à 100° produit 1 638 vol. de vapeur d'après Clausius (calcul) ou 1 666 d'après Herwig (expérience).
1 volume d'alcool produit 528 vol. de vapeur.
— d'éther produit 289 —

POUVOIR RAYONNANT DE DIVERSES SUBSTANCES.

Noir de fumée	100
Eau	100
Papier à écrire	98
Crown-glass	90
Encre de Chine	88
Eau glacée	85
Mercure	20
Plomb brillant	19
Fer poli	15
Étain, argent, cuivre, or	12

SYSTÈME C. G. S.

On désigne sous le nom de *Système centimètre-gramme-seconde*, ou par abréviation *C. G. S.*, l'ensemble des unités mécaniques ainsi définies :

Unité de longueur ... le centimètre,
— de masse ... la masse du gramme,
— de temps ... la seconde sexagésimale de temps moyen.

Ces unités sont, par leur nature, indépendantes, c'est-à-dire irréductibles l'une à l'autre ; mais il existe une correspondance, utile en pratique, entre les deux premières, la masse du gramme étant celle d'un centimètre cube d'eau.

DIFFÉRENCE DES CLIMATS.

Un phénomène des plus frappants, lorsqu'on se déplace à la surface de la Terre dans le sens des méridiens, est la différence des climats. Cette différence est fondée avant tout sur l'inégale longueur des jours. On trouve ci-après la durée du jour le plus long et celle du jour le plus court, sous les divers parallèles :

LATITUDE.	JOUR le plus long.	JOUR le plus court.	DIFFÉRENCE entre le jour le plus long et le jour le plus court.
0°	12h 0m	12h 0m	0h 0m
5	12 17	11 43	0 34
10	12 35	11 25	1 10
15	12 53	11 7	1 46
20	13 13	10 47	2 26
25	13 33	10 27	3 6
30	13 56	10 4	3 52
35	14 21	9 39	4 42
40	14 51	9 9	5 42
45	15 26	8 34	6 52
50	16 9	7 51	8 18
55	17 6	6 54	10 12
60	18 30	5 30	13 0
65	21 8	2 52	18 16

Au delà du cercle polaire, il y a, chaque année, une période durant laquelle le Soleil ne se couche plus, et une autre période durant laquelle il ne se lève pas. Voici, pour l'hémisphère boréal, la durée de ces périodes :

LATITUDE.	DURÉE PENDANT LAQUELLE LE SOLEIL	
	ne se couche pas.	ne se lève pas.
66 33′	1j 0h	1j 8h
70 0	64 10	60 13
75 0	106 4	97 9
80 0	133 14	126 12
85 0	160 16	153 4
90	186 10	178 20

Dans l'hémisphère austral ces durées sont inverses, c'est-à-dire qu'il faut prendre la première colonne pour l'intervalle de temps pendant lequel le Soleil ne se lève pas, et la seconde pour celui pendant lequel il ne disparaît pas de l'horizon.

Tous ces nombres se rapportent au centre du Soleil et au passage de l'astre par l'horizon rationnel, qui est le plan horizontal mené par le centre de la Terre. Mais le Soleil a un certain diamètre, qui permet d'apercevoir le bord du disque, à son lever, avant que le centre ait atteint l'horizon, et qui nous laisse la vue de l'autre bord, au coucher, après que le centre a disparu. De plus, la réfraction produite par l'atmosphère, à peu près comparable à celle qui s'opérerait à travers une sphère creuse en verre, relève le disque, tant à

son lever qu'à son coucher, et nous permet de le voir au delà du temps pendant lequel nous l'aurions aperçu s'il n'y avait pas de réfraction. Ces deux effets combinés allongent des quantités ci-dessous la présence du Soleil sur l'horizon :

LATITUDE.	QUANTITÉ DONT LA DURÉE DE LA PRÉSENCE DU SOLEIL SUR L'HORIZON EST AUGMENTÉE		
	au solstice d'hiver.	aux équinoxes.	au solstice d'été.
	m.	m.	m.
0°	7,4	6,8	7,4
5	7,5	6,8	7,5
10	7,6	6,9	7,6
15	7,7	7,0	7,7
20	8,0	7,2	8,0
25	8,4	7,5	8,4
30	8,8	7,9	8,9
35	9,4	8,3	9,5
40	10,4	8,9	10,5
45	11,6	9,6	11,7
50	13,3	10,6	13,6
55	16,2	11,9	16,7
60	21,9	13,6	23,2
65	42,9	16,1	57,1

INTENSITÉ DE LA PESANTEUR.

L'intensité de la pesanteur se mesure par la vitesse qu'acquiert, au bout de la première unité de temps, un corps qui tombe librement dans le vide.

L'intensité de la pesanteur, en un point quelconque de la surface de la Terre, est, en centimètres par seconde :

$$g = 980{,}60 - 2{,}60 \cos 2\varphi - 0{,}000308\,h,$$

φ désignant la latitude géographique et h la hauteur (en mètres) de la station au-dessus du niveau de la mer.

A ce niveau, la formule donne :

à l'équateur,	$g = 978{,}0$
au pôle,	$g = 983{,}2$
à Uccle (Observ.),	$g = 981{,}1$.

LONGUEUR DU PENDULE A SECONDE.

La longueur, en un point quelconque de la surface de la Terre, du pendule qui bat la seconde sidérale, est donnée, en centimètres, par la formule :

$$l = 99{,}0918 - 0{,}2361 \cos 2\varphi - 0{,}000031\,h,$$

dans laquelle φ et h désignent les mêmes quantités que ci-dessus.

Au niveau de la mer, cette formule donne,

à l'équateur,	$l = 98{,}8557$
au pôle,	$l = 99{,}3279$
à Uccle (Observ.),	$l = 99{,}135$

LONGUEUR, EN MÈTRES, D'UN ARC DE MÉRIDIEN ET DE PARALLÈLE DE 1°.

LATITUDE.	Arc de		LATITUDE.	Arc de	
	méridien.	parallèle.		méridien.	parallèle.
0°	110 563	111 324	50°	111 232	71 702
5	110 571	110 903	55	111 328	64 000
10	110 597	109 644	60	111 419	55 805
15	110 639	107 555	65	111 501	47 180
20	110 696	104 652	70	111 572	38 190
25	110 766	100 955	75	111 629	28 905
30	110 847	96 492	80	111 672	19 396
35	110 937	91 294	85	111 698	9 736
40	111 033	85 400	90	111 707	0
45	111 132	78 853			

ATMOSPHÈRE.

Hauteur de l'atmosphère.

D'après	Biot	60km.
»	Bravais	115
»	R.-J. Mann	130
»	Callandreau	160
»	Kerber	189
»	Schiaparelli	200
»	Marié-Davy	280 à 320
»	Liais	300 à 350
»	Ritter	350

Composition de l'air atmosphérique.

On sait que les constituants aujourd'hui connus de l'air atmosphérique sont :

l'Oxygène,
l'Azote,
l'Argon,

et les compagnons de ce dernier :

l'Hélium,
le Néon,
le Krypton,
le Xénon.

Pour un volume donné d'air atmosphérique, l'Oxygène et l'Azote représentent à eux seuls respectivement 21,00 et 78,06 parties de ce volume. L'Argon intervient pour 0,94.

L'atmosphère contient en outre, en faibles quantités, de la Vapeur d'eau, de l'Acide carbonique, de l'Iode, de l'Ozone et

des traces, très variables suivant les lieux, d'Ammoniaque, d'Acide sulfureux, d'Acide sulfhydrique, d'Hydrogène phosphoré, d'Hydrogène carboné, etc., provenant soit de la décomposition incessante des matières d'origine organique, soit de la combustion des produits de l'industrie.

Au niveau de la mer, la proportion d'oxygène dans l'air est de 21 °/₀, comme il vient d'être dit.

A 5	kilomètres de hauteur,	il n'y a plus que	19.5 °/₀
A 10	—	—	18
A 100	—	—	4.2
A 150	—	—	2
A 200	—	—	0.8

Les données qui suivent, établies par W. Ramsay, complètent celles qui précèdent sur les constituants inertes de l'atmosphère :

	Hélium.	Néon.	Argon.	Krypton.	Xénon.
	—	—	—	—	—
Densité du gaz . . .	1,98	9,96	19,96	40,78	64,0
Poids atomique . . .	3,96	19,92	39,92	81,56	128,0
Densité du liquide .	0,3 (?)	1,0 (?)	1,212	2,155	3,52
Point d'ébullition. .	»	»	- 186°1 C.	- 151°7 C.	- 109°1 C.
Point de fusion . . .	»	»	- 187°9	- 169° C.	- 140°
Températ. critique .	»	»	- 117°4	- 62°5 C.	- 14,75
Pression critique . .	»	»	40m20	41m24	43m50
Indice de réfraction du gaz	0,124	0,235	0,968	1,450	2,368

En raison de l'impossibilité où l'on se trouve d'effectuer une séparation complète des éléments inactifs de l'air l'un de l'autre, on ne peut guère faire que des conjectures sur leurs proportions dans la constitution de l'air; comme ils

sont aisément séparés des autres éléments de l'air, il n'y a aucun doute quant à leur montant total : l'air renferme 0,937 partie d'argon et de ses compagnons pour 100 parties, en volume. La liste ci-après (en volume) donne une idée de la répartition de cette quantité totale; l'air renferme :

0,937 partie d'argon pour 100,
1 ou 2 parties de néon pour 100 000,
1 ou 2 parties d'hélium pour 1 000 000,
environ 1 partie de krypton pour 1 000 000,
environ 1 partie de xénon pour 20 000 000.

Il n'est naturellement pas impossible que le xénon renferme une portion plus petite encore d'un gaz plus lourd, mais cela est improbable. A titre de comparaison, il est rappelé que l'eau de mer renferme 1 partie d'or pour 15 000 000 de parties d'eau.

Densité de l'air atmosphérique.

La densité de l'air atmosphérique sec, au niveau de la mer, sous la latitude de 45°, à 0° C. et sous la pression de 760 millimètres, est égale à 0,00129318, celle de l'eau étant prise pour unité.

A la température centigrade t, sous la pression p, exprimée en millimètres de mercure, à la latitude φ et à la hauteur h au-dessus du niveau de la mer, le rayon de la Terre étant R, le poids du décimètre cube ou du litre d'air est donné, en grammes, par la formule

$$1{,}292743 \cdot \frac{1 - 0{,}00265 \cos 2\varphi}{1 + t \cdot 0{,}00366} \cdot \frac{p}{76} \left(1 - \frac{2h}{R}\right).$$

On en conclut $1^{gr}292743$ pour le poids du litre d'air sous le parallèle de 45° et au niveau de la mer.

La pression d'une atmosphère (760 mm.) sur 1 mètre carré est équivalente à un poids de 10 330 kg.

ROTATION DU SOLEIL.

La rotation du Soleil sur son axe se fait dans le même sens que la révolution de la Terre dans son orbite.

Ce mouvement s'effectue en $24^j\,20^h\,38^m$ pour la rotation *sidérale* ou rotation *vraie,* et en $26^j\,16^h\,19^m$ pour la rotation *synodique* ou *apparente.*

On a remarqué que la durée de la rotation solaire n'est pas la même à toutes les latitudes héliocentriques : elle paraît diminuer de l'équateur aux pôles.

Si certains phénomènes terrestres sont sous l'influence de la rotation du Soleil, cette influence doit dépendre de la position relative des deux astres (Terre et Soleil), et elle doit donc se manifester dans les phénomènes météorologiques par une variation périodique dont la durée serait de $26^j,68$ environ.

CONSTANTE SOLAIRE.

On donne le nom de *Constante solaire* au nombre qui représente la quantité de chaleur que le Soleil envoie nor-

malement pendant une minute, sur 1 centimètre carré, à la limite de l'atmosphère.

Pouillet avait trouvé, pour cette constante, 1,76 calorie : ce qui revenait à dire que le Soleil envoie pendant une minute, sur 1 centimètre carré, une quantité de chaleur capable d'élever de 1°76 la température de 1 gramme d'eau. M. Violle, plus récemment, a porté ce nombre à 2,54.

D'autres expériences, faites notamment par MM. Langley, Crova, Savélieff, Bartoli, Rizzo, Hansky, etc., conduisent à penser que le nombre réel est plus grand encore et dépasse très probablement 3. Bien plus : de leurs expériences faites à Montpellier et au sommet du Mont-Blanc, MM. Crova et Hansky tirent la conclusion que, par un ciel d'un bleu noir et de très basses températures, on pourra atteindre et peut-être dépasser le chiffre de 4 calories.

Il y a trois ans, M. Hansky, par des observations faites au sommet du Mont-Blanc (en juillet et septembre 1900), a trouvé la valeur 3,3.

Nous croyons devoir ajouter que M. Rizzo, par la discussion des meilleures observations recueillies jusqu'ici, fait descendre la constante solaire à 2,6, attribuant à la diversité des formules employées pour la réduction de ces observations, les résultats assez peu concordants que l'on possède à ce jour.

En attendant que de nouvelles expériences viennent décider au sujet de ces divergences, et admettant comme constante solaire la valeur 2,54, qui est plutôt trop faible, on trouve que la quantité de chaleur que verse le Soleil en un an, sur une surface de 1 centimètre carré placée à l'équateur et à la limite de l'atmosphère, ne s'élève pas à moins de 407 900 calories.

En supposant une atmosphère absolument transparente, cette quantité de chaleur pourrait fondre une couche de glace de 54^{m}8 d'épaisseur, entourant l'équateur.

TOTAL ANNUEL DE LA RADIATION SOLAIRE AUX DIFFÉRENTES LATITUDES.

Équateur = 1000.

LATITUDE.	RADIATION.	LATITUDE.	RADIATION.
5°	997	50°	684
10	986	55	626
15	969	60	569
20	945	65	514
25	915	70	474
30	879	75	447
35	837	80	429
40	790	85	418
45	739	90	415

La quantité de chaleur reçue, ou la radiation moyenne, est de 975 pour la zone tropicale, de 757 pour la zone tempérée, et de 454 pour la zone polaire, ce qui donne pour le globe entier 819, ou environ les cinq-sixièmes de la radiation moyenne à l'équateur.

DURÉE TOTALE, EN HEURES, DE LA PRÉSENCE DU SOLEIL AU-DESSUS DE L'HORIZON.

Mois.	*Latitude Nord* 25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
Janvier . .	334	323	311	297	281	263	242	210
Février . .	317	311	305	297	289	280	270	254
Mars . . .	371	371	370	369	368	366	367	356
Avril . . .	380	385	390	396	403	412	423	438
Mai . . .	411	421	432	445	459	475	498	529
Juin . . .	407	419	432	448	465	485	514	551
Juillet . .	416	427	439	454	470	489	516	550
Août . . .	400	407	414	423	433	444	461	483
Septembre .	367	369	370	372	374	376	380	386
Octobre . .	358	354	349	343	337	330	323	312
Novembre .	328	319	308	296	283	268	250	224
Décembre .	330	318	304	288	270	250	225	190
Année. . .	4 419	4 424	4 424	4 428	4 432	4 438	4 469	4 483

Lorsque le mois de février compte 29 jours, les durées pour les diverses latitudes comprises dans le tableau ci-dessus sont respectivement augmentées des quantités suivantes :

25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
11	11	11	11	11	10	10	9

TACHES SOLAIRES.

La période des taches solaires.

Par l'examen des statistiques dressées à l'Observatoire de Zurich et des mesures héliographiques effectuées à l'Observatoire de Greenwich, on trouve 26 maxima observés de 1615 à 1893 et un même nombre de minima de 1610 à 1889. La période normale moyenne qui en découle a une valeur de 11ans,132.

Cette valeur moyenne se répartit comme suit selon les quatre phases de la fluctuation solaire :

	ans		an
Période des maxima.	11,095	±	0,037
» des minima	11,152	±	0,024
» de la demi-phase ascendante .	11,129	±	0,080
» » » descendante.	11,079	±	0,089
MOYENNE . . .	11,132	±	0,018

L'oscillation normale peut être fixée ainsi :

	ans
Élévation du minimum au maximum . . .	5,16
Descente du maximum au minimum . . .	5,96

Nous ne pouvons encore décider si la cause de cette périodicité des taches solaires est intérieure ou extérieure au Soleil.

Les époques des prochains maxima et minima peuvent être fixées comme suit:

Maximum.	Minimum.
1904,91	. . . .
. . . .	1911,42
1916,04	. . . .
. . . .	1922,55
1927,17	. . . .
. . . .	1933,68

Époques des maxima et des minima des taches solaires.

L'*Annuaire météorologique* pour 1901 a donné le tableau complet de la fréquence des taches solaires depuis 1749 jusqu'à 1899 (page 275). Nous en extrayons la liste des années où le nombre des taches a atteint un maximum ou un minimum.

Années de maximum.	Années de minimum.	Années de maximum.	Années de minimum.
1750	. . . . .	1830	. . . . .
. . . . .	1755	. . . . .	1833
1761	. . . . .	1837	. . . . .
. . . .	1766	. . . . .	1843
1769	. . . . .	1848	. . . . .
. . . . .	1775	. . . . .	1856
1778	. . . . .	1860	. . . . .
. . . . .	1784	. . . . .	1867
1788	. . . . .	1870	. . . . .
. . . . .	1798	. . . . .	1878
1805	. . . . .	1883	. . . . .
. . . . .	1810	. . . . .	1889
1816	. . . . .	1893	. . . . .
. . . . .	1823	. . . . .	1901

TEMPÉRATURE MOYENNE DES DIFFÉRENTS PARALLÈLES DE LA TERRE.

(D'après Spitaler et Batchelder.)

LATITUDE.	TEMPÉRATURE MOYENNE		
	annuelle.	de janvier.	de juillet.
Pôle Nord.	-20°0	-38°0	1°0
80°	-16,7	-33,5	1,8
70	-10,0	-26,0	7,0
60	- 1,0	-15,8	14,0
50	5,7	- 7,0	18,1
40	13,9	4,9	24,0
30	20,2	14,6	27,3
20	25,2	21,9	28,3
10	26,7	25,8	26,9
Équateur.	26,2	26,4	25,6
10°	25,3	26,3	23,9
20	23,0	25,4	20,0
30	18,4	21,8	14,6
40	12,0	15,6	9,0
50	5,6	8,3	2,9
60	- 0,5	1,6	-3,8

ACCROISSEMENT DE LA TEMPÉRATURE DANS LE SOL.

A partir d'une certaine profondeur dans le sol, la température reste invariable au cours de l'année. Déjà à 10 mètres au-dessous de la surface, la variation annuelle est très faible. Elle devient nulle à partir de 30 mètres.

Plus bas que cette couche de température uniforme, la chaleur croît au fur et à mesure que l'on s'enfonce dans les profondeurs de la Terre. Cet accroissement est variable en raison de la conductibilité des roches traversées, de l'action de l'air sur les éléments qui les composent et aussi des infiltrations des eaux de la surface.

On admettait autrefois une augmentation de température de 1° par 31 mètres d'enfoncement. Mais M. Prestwich, par la discussion d'un très grand nombre d'observations recueillies dans le monde entier, a ramené cette évaluation à 1° par 26 mètres en moyenne ($27^m,4$ dans les eaux artésiennes, $27^m,2$ dans les mines de charbon, $23^m,2$ dans les mines métalliques).

TEMPÉRATURE DE LA MER.

Le tableau ci-après est emprunté à un travail du Dr G. Schott, publié récemment dans les *Verhandlungen* de la Société de géographie de Berlin.

Il montre que la température de la mer décroît au fur et à mesure que l'on s'abaisse au-dessous de sa surface. A l'équateur, dans l'océan Atlantique, on trouve 26° à la surface; à 400 mètres, on n'observe plus que 8°; et au fond, à 3 000 mètres, que 3° à peu près.

PROFONDEUR en mètres.	Nord de l'Atlantique — 30° de latit.	Sud de l'Atlantique — 30° de latit.	Sud de l'océan Indien — 3° de latit.	Océan Atlantique — Équateur.	Océan Indien — Équateur.
0	22°7	19°5	20°0	26°0	27°8
50	20,9	18,0	19,0	21,8	27,0
100	19,6	17,3	18,9	16,3	24,3
150	18,6	15,8	17,4	13,6	17,1
200	17,9	14,4	15,0	13,3	14,5
400	15,8	11,4	12,5	8,1	10,3
600	13,0	7,7	10,6	5,4	8,9
800	9,8	5,4	8,3	4,7	7,5
1 000	7,6	3,9	5,5	4,4	6,2
2 000	3,9	2,8	2,5	3,5	2,7
3 000	3,1	—	—	2,7	—

Il est intéressant de constater combien les couches à 150 mètres, des environs de l'équateur, sont plus froides que celles de la même profondeur dans les hautes latitudes, ce qui démontre que l'accumulation d'eau chaude ainsi que l'ascension d'eau froide atteignent le plus d'intensité dans l'Atlantique nord, que la circulation verticale est la moins nette dans l'Atlantique sud, tandis que le sud de l'océan Indien se présente sous ce rapport comme un intermédiaire.

On ne saurait établir une loi de la variation de la température en raison de la profondeur; mais on peut noter que, dans les eaux en communication directe avec les mers polaires, la température est d'environ 4° à 1 000 mètres de profondeur.

Les mers fermées se comportent différemment. Ainsi, la Méditerranée a une température variable à la surface suivant les saisons; mais au-dessous de 200 mètres et juqu'au fond, c'est-à-dire à plus de 2 000 mètres, la température reste constante et est d'environ 13°. Cette température est celle de la surface, en hiver, dans une partie de son étendue.

Le fond de la Méditerranée est plus chaud de 10° que celui de l'océan Atlantique à la même profondeur.

Les études de températures marines du *Challenger* et de la *Gazelle* ont montré que, dans les Océans, les différences de température produites par les saisons ne sont pas sensibles à la profondeur de 200 mètres; que les mouvements d'agitation du vent et de la mer ne sont plus ressentis au-dessous de 50 mètres; enfin, que la différence thermale du jour à la nuit, dans les régions tempérées, ne modifie pas la température de la surface de la mer d'une façon appréciable.

ÉLÉMENTS DU MAGNÉTISME TERRESTRE EN BELGIQUE.

L'*Annuaire* pour 1901 contient (page 283) une notice assez développée sur les déterminations magnétiques effectuées en Belgique au cours du XIXe siècle.

Nous nous bornerons, dans le présent *Annuaire*, à donner les éléments du magnétisme à Uccle pour les dernières années.

DÉCLINAISON MAGNÉTIQUE OBSERVÉE A UCCLE DE 1892 A 1902.

Moyennes mensuelles et annuelles.

MOIS.	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902
	14°	14°	14°	14°	14°	14°	14°	14°	14°	14°	14°
Janvier	57'6	50'9	45'0	39'8	34'0	29'3	23'7	20'1	15'6	11'1	4'9
Février	56,4	49,4	44,2	39,0	32,9	28,1	23,3	19,5	16,1	11,8	5,7
Mars	55,9	49,7	44,2	37,6	32,8	27,6	23,4	19,6	15,8	10,7	4,8
Avril.	55,9	50,4	43,7	37,5	32,8	27,5	22,8	18,4	15,1	8,8	4,4
Mai	54,9	50,0	43,9	37,3	32,7	27,4	22,3	18,4	14,6	8,2	4,2
Juin.	55,0	49,7	43,0	36,9	32,1	26,7	22,2	18,2	13,5	7,7	3,1
Juillet.	54,0	48,5	42,6	37,3	31,8	26,8	22,2	18,0	12,9	7,2	2,4
Août.	53,4	48,2	42,2	36,0	32,0	26,4	22,4	18,3	12,6	7,5	1,8
Septembre . .	52,8	48,3	41,7	36,3	31,0	26,4	22,4	18,2	12,0	7,2	1,4
Octobre. . . .	52,9	46,9	41,6	36,1	30,7	25,6	22,2	17,6	12,1	6,7	1,0
Novembre . .	51,6	47,0	40,4	34,7	30,1	25,3	21,5	16,1	12,0	6,9	2,1
Décembre. . .	51,8	45,8	40,2	35,7	29,5	24,5	20,7	16,5	10,9	5,7	1,9
L'ANNÉE . .	54,35	48,73	42,72	37,02	31,87	26,80	22,43	18,24	13,60	8,29	3,44

Voici également, pour la date du 1er janvier des dix dernières années, la valeur des trois éléments : déclinaison, inclinaison et force horizontale.

1er janvier.	Déclinaison.	Inclinaison.	Force horizontale.
—	—	—	—
1895	14°40'5	66°25'	0,1888
1896	35,5	24	0,1890
1897	29,7	19	0,18895
1898	24,2	18	0,18924
1899	20,4	15	0,18926
1900	16,0	11	0,18941
1901	11,0	9*	0,18964
1902	5,3	8	0,18987
1903	13 59,0	6	0,19010

Les valeurs probables pour 1904 sont :

Déclinaison	13°56'
Inclinaison.	66° 4'
Force horizontale	0,19033

RÉSUMÉ

DES

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES A UCCLE PENDANT L'ANNÉE 1903.

La température moyenne de l'année 1903 dépasse la valeur normale de 0°7.

L'hiver et l'automne ont été très doux, l'été assez frais.

La moyenne thermique du trimestre janvier-mars a été trop élevée de 2°7, et celle du trimestre septembre-novembre, de 1°4. Celle du trimestre juin-août, par contre, a été trop basse de 0°6.

Pendant les trois premiers mois de l'année, on a joui à certains moments de chaleurs qui ne s'observent que deux ou trois mois plus tard.

Le commencement du printemps, au contraire, a été très froid. La moyenne d'avril a été trop basse de 2°9.

Voici, pour les douze mois de l'année météorologique 1903, l'indication de la différence thermique avec la valeur normale :

Décembre 1902.	— 0°5
Janvier 1903.	+ 2,0
Février.	+ 3,1

Mars.	+ 3°0
Avril.	— 2,9
Mai	+ 1,1
Juin.	— 0,6
Juillet	— 0,2
Août.	— 0,9
Septembre.	+ 1,5
Octobre.	+ 1,8
Novembre.	+ 1,0

Nous signalerons encore les particularités intéressantes ci-après de la marche de la température en 1903 :

ÉPOQUES.		TEMPÉRATURE moy. en 1903.	TEMPÉRATURE normale.	Écart.
Décembre.	— Du 4 au 12. . . .	—5°3	2°9	—8°2
	Du 14 au 30 . . .	5,0	1,9	+ 3,1
Janvier.	— Du 3 au 11. . . .	8,3	1,3	+ 7,3
	Du 25 au 31 . . .	5,8	2,2	+ 3,6
Février.	— Du 4 au 11. . . .	6,8	2,5	+ 4,3
	Du 20 au 28 . . .	8,3	3,2	+ 5,1
Mars.	— Du 14 au 30 . . .	10,3	5,5	+ 4,8
	Du 22 au 28 . . .	13,0	5,5	+ 7,5
Avril.	— Du 14 au 20 . . .	2,8	9,1	— 6,3
	Du 21 au 25 . . .	4,8	10,0	— 5,2
Mai.	— Du 21 au 2 juin . .	18,4	14,2	+ 4,2
Juin.	— Du 13 au 25 . . .	13,5	16,5	— 3,0
Septembre.	— Du 1er au 7 . . .	21,0	16,0	+ 5,0
	Du 23 au 2 oct. . .	17,9	13,2	+ 4,5
Octobre.	— Du 3 au 9	14,9	12,1	+ 2,8
Novembre.	— Du 11 au 15 . . .	9,0	5,0	+ 4,0

On voit combien les écarts positifs l'emportent sur les écarts négatifs.

Ceux du commencement de janvier et de la fin de mars, d'une part, et ceux d'avril, d'autre part, sont les plus importants.

Il est intéressant de mettre en regard la température moyenne du 3 au 11 janvier (8°3) et celle du 14 au 20 avril (2°8).

Les extrêmes thermiques ont été de + 30°6 et — 12°0, et ils ont été respectivement observés le 2 septembre et le 6 décembre. C'est la première fois, depuis l'origine de l'Observatoire (1833), que le maximum thermique absolu de l'année tombe en septembre.

L'année 1903 a donné un total d'eau sensiblement supérieur à la hauteur normale, grâce à des pluies extrêmement copieuses tombées en avril, juillet et octobre, mois qui à eux seuls ont fourni 347^{mm} d'eau, ou près de la moitié de la quantité que l'on recueille en une année. Le total pour avril n'avait jamais été aussi fort.

Pour l'ensemble de l'année, l'excès est de 14 p. c. environ.

Les écarts mensuels par rapport à la normale sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Décembre 1902	+ 4^{mm}
Janvier 1903	— 2
Février	— 20
Mars	— 2
Avril	+ 78
Mai	— 16
Juin	— 18

Juillet.	+ 49mm
Août	— 14
Septembre	+ 8
Octobre	+ 30
Novembre	— 1

Un mois seulement, février, a été sec.

De même que 1902, l'année qui vient de finir a été marquée par un nombre considérable de jours de pluie : 1902 en avait compté 242; 1903 en a 252, chiffre qui n'avait jamais été atteint jusqu'ici; 1894 vient ensuite avec 238 jours.

La plus grande quantité d'eau reçue en vingt-quatre heures (8 h. à 8 h.) a été de 43mm1, le 28 juillet.

Le vent du S. a eu une fréquence extraordinaire en 1903 : il a soufflé deux fois plus souvent que de coutume. L'E., par contre, a été très rare; il se place au dernier rang, alors qu'il occupe habituellement le quatrième. Voici d'ailleurs comment s'est fait, au cours de l'année dernière, le classement des huit directions principales, en pour cent du total général des observations :

	1903.	Année normale.
SW.	32	29
S.	21	12
W.	10	17
N.	9	7
NW.	8	8
NE.	8	10
SE.	7	6
E.	5	11

On voit que l'W. a eu aussi sa fréquence considérablement atténuée.

L'agitation atmosphérique a été normale. Toutefois, les quatre premiers mois de l'année 1902-1903 ont donné des moyennes anemométriques très prononcées, février surtout. Mais novembre, habituellement très venteux, a cette fois été très calme.

La plus grande vitesse moyenne pour un intervalle de vingt-quatre heures (minuit à minuit) a été de $12^{m}6$ à la seconde, le 21 février. La plus grande moyenne pour la durée d'une heure s'est élevée à $18^{m}1$, le même jour, et pour la durée de cinq minutes, à $25^{m}0$, les 21 et 27 février.

La plus forte pression du vent, 90 kilogrammes par mètre carré, a été observée le 2 mars.

L'année 1903 a eu, à très peu près, le même nombre d'heures de Soleil que 1902 (respectivement 1 508 et 1 538 heures). Par rapport à la valeur moyenne observée, le déficit d'illumination solaire en 1903 est de 249 heures.

Les mois relativement les plus ensoleillés ont été mars, mai, août et septembre. Novembre l'a été le moins.

On a compté 66 jours sans Soleil.

Le plus faible degré d'humidité relative a été de 25 p. c., le 24 mai.

Les autres éléments météorologiques n'offrent rien de particulier à signaler.

La comparaison des données recueillies en 1903 avec celles déduites d'un grand nombre d'années d'observations, conduit aux remarques suivantes :

Pression atmosphérique plus élevée de 0mm1;
Température plus élevée de 0°7;
Nombre de jours de gelée en moins : 17;
Heures de Soleil en moins : 250;
Degré hygrométrique moins fort de $^{0,7}/_{100}$;
Hauteur de pluie en plus : 123mm;
Hauteur de neige en moins : 29mm;
Nébulosité plus forte de 0,5;
Vitesse du vent plus forte de 0m2;
Jours d'eau recueillie : nombre normal;
Jours de pluie : 62 en plus;
Jours de neige : 4 en moins;
Jours de grêle : 3 en plus;
Jours de tonnerre : 15 en plus;
Jours de brouillard : 36 en moins.

Après avoir indiqué le caractère général du temps en 1903, nous rappellerons les faits climatologiques les plus saillants survenus au cours des différents mois de cette année :

Décembre 1902. — Coup de froid très prononcé au début du mois. Le 6, minimum thermométrique de l'année (— 12°0). Temps assez doux dans la seconde quinzaine du mois.

Janvier 1903. — Commencement et fin du mois

exceptionnellement doux, pluvieux et venteux. Milieu du mois froid, par air calme et sec.

Les 2 et 4, fortes chutes pluviales. Neige rare. Tonnerre le 3.

Février. — Température d'une douceur exceptionnelle.

Prédominance remarquable des vents de SW. et de S.; absence des vents d'E. à N. Atmosphère très agitée, surtout du 20 au 28.

Le 28, hausse barométrique extrêmement rapide.

Mars. — Temps très doux et très venteux.

Prédominance du vent du S.

Précipitations normales. Neige très rare et faible.

Avril. — Prédominance inusitée du vent de NW. et précipitations remarquablement abondantes. Total de pluie jamais atteint jusque-là en avril.

Temps relativement très froid pendant la seconde quinzaine.

Mai. — Fortes oppositions de température : 10°4 en moyenne du 10 au 20 et 17°7 du 21 au 31. Temps très chaud et très beau à la fin du mois.

Précipitations faibles, mais phénomènes orageux très fréquents.

Grande prédominance des vents de SW. et de S.

Juin. — Temps frais pendant la majeure partie du mois, mais dernière partie fort belle, chaude et sèche.

Grande fréquence des vents de la région N.

Précipitations relativement faibles.

Juillet.— Température normale et de marche régulière.

Première partie du mois sèche, seconde partie très orageuse et fort pluvieuse.

Août. — Pluie fréquente, mais en général peu abondante.

Température un peu au-dessous de la normale.

Prédominance exceptionnelle du vent de SW.

Septembre. — Premiers et derniers jours très beaux et très chauds. Frais au milieu du mois. Maximum thermométrique de l'année (30°6) le 2.

Phénomènes orageux fréquents.

Forte tempête dans la nuit du 10 au 11.

Vent très variable dans la première quinzaine, mais constant (d'E. à S.) dans la seconde.

Octobre. — Temps doux, pluvieux et venteux.

Prédominance exceptionnelle des vents de SW. et de S.

Phénomènes orageux exceptionnellement fréquents.

Absence complète de brouillard, fait sans précédent.

Le 31, forte perturbation magnétique.

Novembre. — Temps relativement doux, surtout à l'époque de la Saint-Martin.

Tempête les 27 et 28, avec précipitations extrêmement abondantes.

Régime des vents normal.

Les tableaux que l'on trouvera plus loin ont été préparés par M. le météorologiste adjoint E. VINCENT, d'après les relevés effectués sur les enregistreurs, ou d'après les observations directes faites par les membres du personnel météorologique : MM. J. VINCENT, météorologiste; H. WALRAVENS et E. VINCENT, météorologistes adjoints; P. MARCHAL, E. VANDERLINDEN, F. DE BANTERLÉ et H. ARCTOWSKI, assistants; L. COLARD et F. HOOREMAN, aides.

Les indications ci-après sont nécessaires à l'interprétation des données contenues dans ces tableaux.

Pression atmosphérique. — Le baromètre n° 1470 de Negretti et Zambra, qui a servi aux observations, est du système Fortin. Il se trouve placé dans une chambre du bâtiment des bureaux où la température varie très lentement. La cuvette du baromètre se trouve à 100 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer.

Les données pour les heures : 0, 3, 6 et 18 ont été prises sur les diagrammes du baromètre enregistreur.

Température de l'air. — La température de l'air est déterminée au moyen de thermomètres installés dans un abri Stevenson, ouvert du côté du Nord. Cet abri est placé au centre du parc météorologique, à 100 mètres de distance environ du bâtiment secondaire, vers le Sud-Ouest. Des thermomètres à maxima et minima sont installés dans le même abri. Tous ces thermomètres sont à $1^{m},50$ au-dessus du sol, qui est gazonné.

Les données pour les heures : 0, 3 et 6 ont été prises sur les diagrammes de l'enregistreur thermométrique.

Les maxima et minima sont relevés de minuit à minuit.

Les jours de forte gelée sont ceux où le thermomètre descend au moins à —5°0 Les jours de chaleur et de forte chaleur, ceux où le thermomètre monte respectivement à 20° ou 25° au moins.

Radiation solaire. — La plus grande différence actinométrique a été déterminée par l'observation des thermomètres conjugués de l'actinomètre d'Arago.

Température du sol. — La température minima sur le gazon et à la surface du sol nu a été obtenue à l'aide de thermomètres placés à l'air libre.

Précipitations. — Divers pluviomètres sont installés dans le parc météorologique. Deux d'entre eux ont été observés autrefois à l'ancien Observatoire de Bruxelles : dans l'un, la partie supérieure est en forme d'entonnoir; dans l'autre, l'entonnoir est surmonté d'une portion verticale, afin d'éviter les pertes quand il neige ou qu'il grêle. Ce sont les nombres qu'ils ont fournis qui ont été utilisés dans le tableau de la page 435, afin de rendre possible la comparaison des résultats avec ceux qui ont été publiés pour Bruxelles. La quantité d'eau recueillie a été mesurée tous les jours à 8 heures du matin et portée à la date de la veille; des deux nombres fournis par les deux pluviomètres, on a adopté chaque fois celui qui était le plus fort. On a distingué l'eau provenant de la fusion de la neige.

Les heures de précipitation comprennent les heures de pluie et celles de neige.

Humidité relative de l'air. — L'état hygrométrique de l'air a été déterminé au moyen d'un psychromètre d'August, installé sous l'abri dont il a été question à propos de la température de l'air. Les indications de l'humidité relative pour les heures : 0, 3 et 6 ont été relevées sur le psychromètre enregistreur.

Illumination solaire. — Les « heures de soleil » ont été fournies par un *Sunshine Recorder* de Campbell. La *moyenne de soleil par jour* est obtenue en divisant le nombre total d'heures de soleil du mois par le nombre de jours du mois.

Nébulosité. — La nébulosité est estimée d'après l'échelle de 0 à 10.

Nombre de jours de pluie, de grêle, etc. — On compte comme jours « d'eau recueillie » ceux où les pluviomètres accusent de l'eau; comme jours « de pluie » tous ceux marqués par une ou plusieurs chutes pluviales, même non accusées par le pluviomètre, comme c'est le cas pour les très petites pluies ou la chute de gouttes.

Les jours où il tombe de la pluie et de la neige, ou de la pluie et de la grêle, sont comptés à la fois comme jours de pluie et de neige ou comme jours de pluie et de grêle. Les jours de précipitations sont ceux où l'on a observé l'un ou plusieurs des trois météores : pluie, neige, grêle.

On ne compte comme jours de « ciel couvert » que ceux où, pendant les vingt-quatre heures, on n'aperçoit pas une seule éclaircie; et comme jours de « ciel sans

nuages », que ceux où l'on ne voit pas le plus petit nuage.

Direction et force du vent. — Les résultats ont été fournis par les anémomètres de Beckley (direction et vitesse) et d'Osler (pression), instruments dont les indications sont relevées d'heure en heure.

Pour la vitesse du vent, les moyennes indiquées se rapportent à une durée de trois heures, comme le montre l'entête de chaque colonne.

Activité magnétique. — Les renseignements donnés sous ce titre et signalant les dates d'agitation magnétique plus ou moins forte, ont été extraits du *Bulletin mensuel du magnétisme terrestre,* publié par le Service astronomique. Ils se rapportent uniquement aux fluctuations de la déclinaison et ont été relevés sur les courbes de l'enregistreur.

Le Directeur du Service météorologique,

A. LANCASTER.

Pression atmosphérique à Uccle en 1903.

MOIS.	HAUTEUR MOYENNE DU BAROMÈTRE.								Moyenne des 24 heures.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Différence.	Date du maximum absolu.	Date du minimum absolu.
	0	3	6	9	12	15	18	21						
	mm.	mm.	mm.	mm	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.		
Décem. 1902	754,9	754,4	754,1	754,5	754,6	754,3	754,8	754,9	754,5	768,5	729,3	39,2	23	30
Janvier 1903	54,4	54,4	54,3	54,8	54,9	54,4	54,4	54,9	54,6	66,4	38.2	28,2	14	10
Février . .	58,4	57,8	57,6	58,0	58,2	57,6	58,1	58,4	58,0	70,7	37,1	33,6	10, 17	28
Mars. . . .	51,7	51,5	51,6	52,1	52,0	51,5	51,6	51,9	51,8	62,8	25,2	37,6	20, 21	3
Avril . . .	49,4	48,8	48,8	49,1	49,2	48,8	48,9	49,2	49,0	61,2	35,6	25,6	10	23
Mai	50,4	50,2	50,5	50,8	50,7	50,2	50,0	50,6	50,5	62,7	34,8	27,9	24	4
Juin. . . .	52,7	52,3	52,6	52,9	53,0	52,6	52,6	53,1	52,7	62,0	40,8	21,2	30	19
Juillet. . .	52,1	51,6	51,8	52,0	52,0	51,8	51,6	52,0	51,8	62,0	41,7	20,3	1, 10	29
Août. . . .	51,3	50,9	51,0	51.1	51,2	51,2	51,1	51,5	51,2	60,3	38,4	21,9	26	14
Septembre.	54,4	54,0	54,0	54 5	54,5	54.3	54,3	54,6	54,3	62,7	26,8	35,9	17	11
Octobre . .	47,1	46,8	46,9	47,4	47,4	46,8	47,1	47,2	47,2	57,6	32,0	25,6	19	12, 13
Novembre .	54,1	54,0	53,9	54,2	54,0	53,5	53,6	53,5	53,8	67,5	26,1	41,4	6	28
ANNÉE .	752,6	752,2	752,3	752,6	752,6	752,2	752,3	752,6	752,4	770,7	725,2	45,5	10 et 17 févr.	3 mars.

Température de l'air à Uccle en 1903.

MOIS.	TEMPÉRATURE MOYENNE. 0	3	6	9	12	15	18	21	Moyenne des 24 heures.	Maximum moyen.	Minimum moyen.	Températ. moyenne.	Maximum absolu.	Minimum absolu.	Date du maximum absolu.	Date du minimum absolu.
Décem. 1902	1°0	1°2	1°0	1°3	2°9	2°9	1°7	1°1	1°6	4°4	-1°3	1°5	11°4	-12°0	17	6
Janvier 1903	2,8	2,5	2,3	2,4	4,2	4,7	3,6	3,3	3,2	5,6	0,7	3,1	11,6	- 9,2	5	15
Février . .	5,1	4,7	4,5	5,1	7,0	7,5	6,2	5,4	5,6	8,6	2,5	5,5	14,5	- 3,4	21	17
Mars. . . .	6,1	5,7	4,9	7,1	10,2	10,9	8,7	7,0	7,5	12,1	3,3	7,7	21,7	- 2,8	25	10
Avril . . .	4,0	3,5	3,6	5,7	7,3	7,9	6,9	4,9	5,5	9,3	2,2	5,7	17,5	- 2,8	30	17
Mai	10,5	9,7	10,3	14.1	16,3	16,8	15,5	12,0	13,1	18,8	8,2	13,5	30,0	3,2	30	18
Juin. . . .	12,3	11,0	11,8	15,2	17,5	18,3	16,6	13,6	14,4	20,0	9,6	14,8	30,3	3,6	28	22
Juillet. . .	14,0	13,3	13,8	17,0	19,0	19,7	18,6	15,3	16,3	21.8	11,6	16,7	29,2	6,1	2	14
Août. . .	14,1	13,4	13,3	16,1	17,9	18,6	17,2	14,8	15,6	20,3	11,8	16,0	25,4	8,3	8	7
Septembre.	13,0	12,4	11,9	15,3	18,2	18,5	15,8	14,2	14,9	20,1	10,7	15,4	30,6	5,1	2	13
Octobre . .	10,8	10,3	9,9	11,3	13,3	13,2	11,2	10,7	11,3	14,8	8,5	11,6	21,9	3,2	1	31
Novembre .	5,8	5,1	4,7	5,2	7,3	7,1	6,2	5,8	5,9	8,7	3,1	5,9	13,0	- 4,2	2	20
ANNÉE .	8°3	7°7	7°7	9°6	11°8	12°2	10°7	9°0	9°6	13°7	5°9	9°8	30°6	-12°0	2 sept.	6 déc.

Température de l'air à Uccle en 1903 (suite).

MOIS.	NOMBRE DE JOURS DE		Nombre d'heures de gelée.	NOMBRE DE JOURS DE		Nombre d'heures de chaleur (+20°).
	gelée.	forte gelée (—5°).		chaleur (+20°).	forte chaleur (+25°).	
			h. m.			h. m.
Décembre 1902	13	10	256 35	0	0	0
Janvier 1903	10	6	170 55	0	0	0
Février	6	0	28 40	0	0	0
Mars	3	0	14 15	1	0	4 0
Avril	7	0	35 5	0	0	0
Mai	0	0	0	10	4	89 25
Juin	0	0	0	13	6	94 40
Juillet	0	0	0	22	7	130 5
Août	0	0	0	17	1	39 5
Septembre	0	0	0	16	4	107 0
Octobre	0	0	0	1	0	3 25
Novembre	4	0	41 40	0	0	0
ANNÉE	43	16	546 40	80	22	467 40

Température de l'air à Uccle en 1903 (suite).

MOIS.	Plus grande différence actinométrique par mois.		TEMPÉRATURE DU SOL :					
			sur le gazon.		à la surface.			
	Valeur.	Date.	Min	Date.	Max.	Date.	Min.	Date.
Décembre 1902	8°8	4	−15°4	12	8°7	27	−8°3	11
Janvier 1903	10,0	12	−12,0	17	9,7	3 et 5	−5,3	17
Février	10,6	25	−10,5	18	11,8	23	−1,5	18
Mars	12,7	27	− 7,0	10	17,0	25	−1,1	12
Avril	14,1	19	− 7,1	16	20,5	30	−1,0	19 et 20
Mai	13,6	7	− 3,1	19	43,6	31	5,0	19
Juin	14,0	10	− 0,9	22	42,4	29	4,6	22
Juillet	12,2	1	− 0,2	14	42,4	2	7,0	31
Août	13,0	30	2,4	7	30,1	7	8,7	7
Septembre	12,4	17	− 1,9	18	34,4	3	5,1	13
Octobre	11,8	1	− 2,2	31	25,2	1	2,7	31
Novembre	10,3	5	− 8,7	20	14,3	2	−5,6	20
ANNÉE	14°1	19 avril.	−15°4	12 déc.	43°6	31 mai.	− 8°3	11 déc.

Humidité à Uccle en 1905.

MOIS.	Quantité d'eau recueillie.	Quantité de pluie.	Quantité de neige.	Nombre d'heures de précipitation.		HUMIDITÉ RELATIVE DE L'AIR.								Moyenne des 24 heures.	Minimum absolu par mois.
						0	3	6	9	12	15	18	21		
	mm.	mm.	mm.	h.	m.										
Décem. 1902	63	62	1	61	10	94,5	95,1	94,3	88,8	83,1	81,3	86,1	88,8	89,7	55
Janvier 1903	52	51	1	68	0	89,5	89,7	91,7	86,9	79,7	76,5	81,7	82,2	85,2	40
Février . .	27	27	»	57	0	89,0	88,3	90,3	85,9	77,7	76,5	80,6	84,6	84,5	31
Mars. . . .	46	46	»	60	25	85,0	85,7	88,4	77,4	66,2	60,6	70,4	77,0	76,8	31
Avril . . .	124	102	22	119	25	93,0	94,1	93,4	82,1	71,7	68,7	71,8	84,7	83,5	35
Mai	39	39	»	18	25	86,8	91,0	89,3	70,7	61,1	58,5	61,4	76,1	74,7	25
Juin. . .	47	47	»	29	10	87,5	91,7	89,6	71,5	62,3	58,7	65,8	78,8	75,1	32
Juillet. . .	122	122	»	63	30	89,4	91,5	90,6	74,3	67,3	64,8	67,7	81,9	79,0	34
Août. . . .	60	60	»	32	55	91,5	93,2	92,4	79,8	72,4	66,3	73,1	84,5	82,4	40
Septembre.	73	73	»	52	45	93,5	93,8	95,9	82,4	70,2	68,6	81,8	85,8	84,4	37
Octobre . .	101	101	»	80	40	91,7	92,5	93,9	85,6	77,9	78,8	85,7	86.5	86,8	54
Novembre .	60	57	3	97	55	95.4	95,9	96,2	92,9	85,0	85,1	89,7	92,0	91,9	61
ANNÉE. .	814	787	27	741	20	90,6	91,9	92,2	81,5	72,9	70,4	76,3	83,6	82,8	25

État du ciel à Uccle en 1903.

MOIS.	INSOLATION.						NÉBULOSITÉ.	
	Total possible.	Total observé en 1903.	Heures de soleil en centièmes des heures possibles.	Moy. possible de soleil par jour.	Moy. de soleil par jour.	Jours sans soleil.	9	21
	h.	h. m.		h. m.	h. m.			
Décembre 1902. . .	247	59 5	24	7 58	1 54	11	7,8	5,1
Janvier 1903. . . .	261	74 35	29	8 25	2 24	10	7,3	5,5
Février	278	60 0	22	9 56	2 9	13	8,4	6,6
Mars.	365	149 40	41	11 46	4 50	1	6,0	4,1
Avril.	412	106 55	26	13 44	3 27	7	9,1	6,9
Mai	478	236 55	49	15 25	7 39	1	6,8	4,4
Juin	491	186 15	38	16 22	6 12	4	7,2	6,1
Juillet.	495	178 55	36	15 58	5 46	2	8,2	5,8
Août.	449	178 15	40	14 29	5 45	0	8,1	7,3
Septembre	379	162 15	43	12 38	5 24	2	7,1	5,2
Octobre.	332	94 30	28	10 43	3 3	4	7,9	7,2
Novembre.	269	51 10	19	8 58	1 42	11	8,0	7,6
ANNÉE	4456	1538 30	33	12 12	4 11	66	7,7	6,0

Phénomènes accidentels à Uccle en 1903.

MOIS.	NOMBRE DE JOURS DE									
	Eau recueillie.	Pluie.	Neige.	Grêle.	Précipitation.	Tonnerre.	Eclairs sans tonnerre.	Brouillard.	Ciel couvert.	Ciel sans nuages.
Décembre 1902	17	18	7	3	22	0	0	5	3	2
Janvier 1903	13	17	3	0	20	1	0	4	1	0
Février	14	22	3	2	22	0	0	2	2	0
Mars	17	20	1	2	20	1	1	3	0	0
Avril	24	24	9	3	27	2	0	3	3	0
Mai	10	21	0	2	21	5	5	4	0	1
Juin	10	16	0	1	16	5	2	2	0	0
Juillet	19	23	0	0	23	7	3	0	0	0
Août	19	27	0	0	27	5	1	0	0	0
Septembre	13	17	0	0	17	4	2	2	0	0
Octobre	20	24	0	1	24	4	4	0	0	0
Novembre	19	23	2	0	24	0	0	8	3	0
ANNÉE	195	252	25	14	263	34	18	33	12	3

Nombre d'indications de chaque vent à Uccle en 1903.

MOIS.	N.	NNE	NE.	ENE.	E.	ESE.	SE.	SSE.	S.	SSW.	SW.	WSW.	W.	WNW.	NW.	NNW.	Calmes.	Nombre d'observations.
Décembre 1902.	9	42	100	63	12	17	16	34	56	86	114	61	31	34	26	10	33	744
Janvier 1903 . .	19	56	23	33	25	35	30	59	79	158	168	21	10	2	3	11	12	744
Février	10	9	0	0	0	1	7	10	107	153	240	36	17	20	35	20	7	672
Mars.	7	1	2	0	1	19	30	69	162	151	139	34	22	33	18	6	50	744
Avril	58	28	27	1	0	7	26	21	35	34	93	69	52	90	100	45	34	720
Mai	40	55	54	19	31	42	29	36	74	82	94	38	9	16	12	17	96	744
Juin	130	70	38	40	46	12	7	48	25	18	44	31	25	19	45	53	69	720
Juillet.	31	13	20	6	8	22	25	33	60	52	168	47	56	40	50	33	80	744
Août.	2	4	4	8	5	11	10	37	50	121	245	104	40	31	15	3	54	744
Septembre . . .	51	7	5	65	47	33	25	67	48	69	83	56	33	16	15	32	66	720
Octobre	1	0	0	0	0	0	23	100	138	176	190	45	22	17	11	4	17	744
Novembre. . . .	15	89	60	22	2	8	2	28	80	37	135	85	41	24	30	12	50	720
ANNÉE . .	373	374	333	257	177	207	230	542	914	1137	1715	627	358	342	360	246	568	8760

Vitesse et force du vent à Uccle en 1903.

MOIS.	VITESSE MOYENNE en mètres par seconde.								Moyenne des 24 heures.	Plus grande moyenne en		Plus forte pression (kilogr. par m²).
	0-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24		un jour.	une heure.	
	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	m.	k.
Décembre 1902	5,5	5,6	5,5	5,2	5,6	5,5	5,1	5,1	5,4	11,0	15,6	52
Janvier 1903	5,6	5,6	5,6	5,5	6,5	6,0	6,0	6,0	5,9	10,5	15,0	60
Février	6,0	6,4	6,5	6,8	7,2	6,5	6,0	6,0	6,4	12,6	18,1	85
Mars	4,8	4,9	5,2	6,6	7,2	6,2	5,1	4,9	5,6	10,3	15,2	90
Avril	3,8	4,1	4,7	5,4	5,8	5,6	4,3	3,7	4,5	9,5	14,6	38
Mai	2,3	2,4	3,1	4,1	4,1	3,7	2,7	2,2	3,1	6,2	11,7	22
Juin	2,4	2,7	3,4	4,1	4,6	4,4	3,5	2,9	3,5	8,1	10,3	36
Juillet	2,2	2,5	3,1	3,6	3,4	3,1	2,5	2,3	2,8	5,9	11,5	28
Août	3,5	3,7	4,4	5,3	4,9	4,1	2,7	3,2	4,0	7,4	12,5	48
Septembre	2,7	2,9	3,3	3,7	3,6	2,6	2,0	2,5	2,9	8,8	17,9	79
Octobre	4,8	4,7	4,9	5,6	5,8	4,8	4,7	5,1	5,0	9,8	15,6	50
Novembre	3,4	3,2	3,6	4,0	4,5	3,7	3,8	3,4	3,7	8,5	16,4	55
ANNÉE	3,9	4,1	4,4	5,0	5,3	4,7	4,0	3,9	4,4	12,6	18,1	90

L'activité magnétique à Uccle en 1903.

DATES.	Décembre 1902.	Janvier 1903.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre 1903.
1.	»	»	»	»	»	»	Forte agit.	L. A.	»	»	L. A.	*Pert.*
2.	»	»	»	L. A.	»	»	Forte agit.	»	»	»	L. A.	Agit.
3.	»	»	»	»	»	»	Forte agit.	»	»	»	»	Agit.
4.	»	L. A.	»	L. A.	L. A.	Forte agit.	L. A.	»	»	L. A.	L. A.	Agit
5.	»	L. A.	L. A.	»	L. A.	Forte agit.	»	»	Agit.	Agit.	Agit.	Forte agit.
6.	»	»	»	»	*Pert.*	L. A.	»	L. A.	»	»	L. A.	L. A.
7.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	L. A.	Agit.
8.	»	»	Agit. et *Pert.*	Agit.	»	»	»	»	L. A.	»	L. A.	Agit.
9.	»	L. A.		»	Très forte agit.	»	»	»	L. A.	L. A.	»	L. A.
10.	L. A.	L. A.	»	»	L. A.	»	»	»	»	Agit.	»	Agit.
11.	L. A.	L. A.	»	»	»	»	»	»	Agit.	Agit.	Agit.	L. A.
12.	»	»	Agit.	Forte dév.	»	»	»	L. A.	L. A.	Agit.	*Pert.*	Agit.
13.	»	»	Agit.	»	»	»	»	»	L. A.	»	Agit.	Agit.
14.	»	»	»	»	»	»	»	L. A.	Agit.	»	Agit.	Agit.
15.	»	»	»	»	»	L. A.	»	»	»	»	L A.	»
16.	»	»	»	»	»	Agit.	Agit.	»	»	»	L. A.	»
17.	»	»	»	»	»	Agit.	Agit.	»	»	»	L. A.	L. A.
18.	»	»	»	»	L. A.	»	»	»	»	»	»	Agit.
19.	»	L. A.	»	L. A.	»	»	L. A.	L. A.	»	Forte agit.	»	Agit.
20.	»	»	»	»	»	»	L. A.	»	»	Agit.	»	Agit.
21.	»	»	»	»	»	L. A.	Agit.	»	L. A.	»	»	Agit.
22.	»	Agit.	L. A.	Forte dév.	»	»	L. A.	»	Forte agit.	»	L A.	Agit.
23.	Agit.	»	»	»	»	L. A.	Agit.	»	L. A.	Agit.	L. A.	L. A.
24.	Agit.	»	»	»	»	»	»	»	»	L. A.	»	»
25.	»	»	L. A.	»	»	»	»	Forte agit.	»	»	»	»
26	»	*Pert.*	L. A.	»	Forte agit.	»	»	»	Agit.	»	L. A.	»
27.	»	*Pert.*	»	»	»	»	»	Forte agit.	Agit.	»	L. A.	»
28.	L. A.	»	»	»	»	L. A.	»	»	»	»	»	»
29.	»	»	»	»	»	»	Forte agit.	»	»	L. A.	L. A.	L. A.
30.	»	»	»	»	»	»	Forte agit.	»	L. A.	»	Agit.	»
31.	»	»	»	Forte dév.	»	»	»	»	»	»	*Forte pert.*	»

N. B. — L. A. = Légère agitation; Agit. = Agitation; Dév. = Déviation; *Pert.* = Perturbation.

Perturbations.

Janvier. — Le 26, à partir de 19 h., troubles prononcés jusqu'au 27, à 6 h. A 22 h. 25 m., le barreau se porte vers l'Est jusqu'à 13°44'.4, alors qu'à 18 h. la déclinaison était de 14°0'.4.

Février. — Une forte agitation se déclare dans les barreaux à partir du 7, à 23 h., jusqu'au 9, à 6 h. Elle se transforme en perturbation le 8, de 14 h. à 22 h. Le maximum des déviations se produit vers 20 h.

Avril. — Le 6, à 3 h., la déclinaison est de 14°6'; à 4 h. 57 m., elle n'est plus que de 13°51'.3.

Octobre. — Forte perturbation le 31. Les barreaux aimantés, déjà agités depuis la veille à 21 h., accusent, à 6 h. du matin, un mouvement brusque, relativement faible, qui est le point de départ d'une série de variations considérables. Les fluctuations sont surtout intéressantes entre midi et 19 h.; pendant ces heures, en effet, elles sont caractérisées par leur amplitude et leur rapidité, tout en accusant un fort accroissement d'intensité. A partir de 20 h., les mouvements brusques cessent peu à peu. Les barreaux effectuent encore quelques grands mouvements, mais avec beaucoup plus de lenteur; enfin, vers 10 h. du *1er novembre,* toute cause perturbatrice disparaît.

Au barreau de déclinaison, la perturbation a commencé par une déviation brusque, vers l'W., de 5'.5. Le maximum absolu de déviation vers l'ouest a été atteint à 14 h. 30 m.; la déclinaison était à ce moment de 15°25'.8. Le maximum de déviation vers l'est a eu lieu à 23 h, par 13°15' de déclinaison A 17 h. 20 m. le barreau avait déjà indiqué 13°20'. L'écart entre les positions extrêmes de l'aiguille a donc été de 2°10'.8.

Afin de montrer la rapidité de certaines variations, nous donnons ci-dessous le relevé des plus grands mouvements :

h. m.	Déclinaison.	h. m.	Déclinaison.
14 12	14° 6'8	15 36	14° 56'9
14 18	14° 47'7	15 42	13° 57'6
14 26	14° 2'6	15 45	14° 16'7
14 30	15° 25'8	15 55	13° 40'0
14 46	13° 55'5	17 20	13° 20'0
14 52	14° 53'3	17 37	14° 27'3
15 0	14° 20'9	18 36	13° 36'5
15 3	14° 52'0	18 48	14° 38'5
15 6	13° 56'9	18 56	13° 33'7
15 18	14° 26'5	22 48	13° 51'3
15 21	14° 0'5	23 0	13° 15'0

On trouvera des détails très complets (accompagnés de diagrammes) sur cette remarquable perturbation,

dans le *Bulletin du magnétisme terrestre* d'octobre 1903 (pages 104 à 108) et dans la revue *Ciel et Terre,* 24e année, pages 417 à 427.

Novembre. — La forte perturbation dont nous venons de parler a été suivie, pendant onze jours consécutifs, de troubles plus ou moins accentués. Le plus important s'est déclaré du 4 au 5 (18 h. 30 m. à 5 h.); l'écart E.-W. de la déclinaison s'est élevé à 17'.8.

LE

CLIMAT DE LA BELGIQUE

EN 1902

PAR

A. LANCASTER,

Directeur du Service météorologique.

L'année météorologique 1901-1902 a été assez remarquable, surtout en ce qui concerne la température.

Elle a débuté par un mois de décembre doux, suivi d'un mois de janvier exceptionnellement doux. Février, par contre, a été très froid : sa température a été inférieure de 4°0 à celle de janvier. Mars a été très agréable et la première partie d'avril également. Vers la fin de ce mois a commencé une période de dépression thermique qui s'est prolongée jusque vers la fin de l'année, dépression qui a été particulièrement intense en mai, en août et en octobre.

Voici, pour chaque mois, l'indication de la différence avec la valeur thermométrique normale :

Décembre 1901	+ 0°5
Janvier 1902	+ 3,3

Février	— 2°1
Mars.	+ 1,5
Avril.	+ 0,6
Mai	— 3,2
Juin	— 0,5
Juillet	— 0,7
Août.	— 1,0
Septembre.	— 0,1
Octobre.	— 1,3
Novembre	+ 0,1

Le déficit moyen de température pour la période mai-octobre est de 1°13. Pour l'ensemble de l'année il est de 0°24.

Nous signalerons encore les particularités intéressantes ci-après dans la marche de la température en 1902 :

ÉPOQUES.	TEMPÉRATURE moy. en 1901-02.	TEMPÉRATURE normale.	Écart.
29 décembre au 13 janvier.	6°6	1°2	+5°4
11 au 20 février.	—2,5	2,6	—5,1
12 au 27 avril	12,3	9,4	+2,9
5 au 22 mai	7,1	12,2	—5,1
8 au 18 juin	11,7	16,0	— 4,3
10 au 14 août.	13,3	17,6	—4,3
29 sept. au 8 octobre . . .	7,3	12,5	—5,2
1er au 14 novembre . . .	9,4	6,2	+ 3,2
16 au 24 — . . .	—1,7	4,6	—6,3

On voit que du 5 au 22 mai et du 29 septembre au

8 octobre il a fait à peine plus chaud qu'à la fin de décembre et au commencement de janvier.

Comme nous l'exposons plus loin (p. 648), l'un des traits les plus remarquables de la période froide qui a débuté vers la fin d'avril, a été la fréquence exceptionnelle de minima thermométriques dépassant tous ceux constatés à la date correspondante depuis soixante-dix ans; *vingt-trois* fois le cas s'est présenté au cours des huit mois considérés : une fois en avril, deux fois en mai et en octobre, trois fois en juin, en juillet et en septembre, quatre fois en août, cinq fois en novembre.

Nous dirons, enfin, qu'une seule période de l'été a été chaude et ensoleillée : celle du 19 juin au 18 juillet. Elle a duré exactement un mois et a donné comme température moyenne 18°4 (normale = 17°1) et compté 294 heures de soleil (normale observée = 220 heures).

Les extrêmes thermiques ont été, à Uccle, de + 29°9 et — 11°6, constatés respectivement les 28 juin et 16 février.

Dans certaines localités le maximum thermométrique s'est produit le 3 juin, dans d'autres, comme à Uccle, le 28 du même mois. Les maxima les plus élevés ont été notés à Stembert (33°0), Hechtel (33°0), barrage de la Gileppe (33°1), Bourg-Léopold (33°3) et Turnhout (34°0); les moins élevés, à Maredsous (29°0), Baraque Michel (29°0), Saint-Roch (28°9), Florennes (28°7), Clavier (28°5) et Furnes (28°3).

Les plus fortes gelées se sont déclarées en février, et le minimum thermométrique absolu a partout été

observé le 16. Les plus bas minima ont été relevés à Ville-du-Bois (—14°6), Gingelom (—14°7), Donstiennes (—15°3), Bernistap (—16°2) et Étalle (—16°5); les moins bas, à Maldeghem (—8°0), Selzaete (—8°0), Somergem (— 8°0), Middelkerke (—7°8), Anvers (—7°7), Furnes (—7°5) et Ostende (—6°5).

L'année 1901-1902 a eté normale quant au *total* d'eau tombée, mais la répartition mensuelle de ce total a offert d'assez grandes irrégularités, ainsi qu'on peut s'en rendre compte à l'examen du tableau ci-dessous :

Mois.	Différence avec la normale.
Décembre 1901	+ 4mm
Janvier 1902	— 4
Février	+ 2
Mars	— 20
Avril	+ 4
Mai	+ 31
Juin	— 10
Juillet	— 10
Août	+ 16
Septembre	+ 7
Octobre	— 1
Novembre	— 28

Mai a été très pluvieux; mars et novembre ont été secs. Il n'y a pas eu de longue période franchement pluvieuse ou sèche.

Ce qu'il importe surtout de faire remarquer au sujet des précipitations, c'est leur fréquence extraordinaire. Il y a eu 242 jours de pluie, soit 52 de plus que le chiffre

moyen. Pareille fréquence n'a été dépassée qu'une fois, en 1894, avec 238 jours. En 1877 on nota 234 jours.

Il n'y a rien de bien particulier à mentionner relativement à la neige, si ce n'est la chute mémorable du 10 février qui, au centre du Brabant, a recouvert le sol d'une couche de 25 à 35 centimètres au moins.

La plus grande quantité d'eau reçue en un jour a été de $30^{mm}8$, le 10 septembre.

En 1902 encore, comme en 1901, les vents de NW. à NE. ont soufflé plus souvent que de coutume (6 p. c. en plus); par contre, les vents d'W. et de SW. ont eu une fréquence beaucoup moindre que d'habitude (7 p. c. en moins). Le classement des huit directions principales, en pour cent du total général des observations, s'est fait en 1902 de la façon suivante :

	1902.	Année normale.
	—	—
N.	9	7
NE.	13	10
E.	8	11
SE.	8	6
S.	14	12
SW.	27	29
W.	12	17
NW.	9	8

Le vent de SW. a été très prédominant en janvier et dans la période mai-août. Le vent de NE. a surtout régné en février et en avril.

D'une manière générale, l'atmosphère a été peu agitée en 1902. La plus grande vitesse anémométrique pour un intervalle de vingt-quatre heures (minuit à minuit) a été de 13^m7 en moyenne à la seconde, le 8 décembre 1901; on a aussi noté 12^m0 le 1er février 1902, et 11^m9 le 20 mars. La plus grande vitesse pour la durée d'une heure a été de 18^m6, le 8 décembre (8 à 9 h.); trois mois plus tard, le 15 mars, on a enregistré 17^m2 (6 à 7 h.). La plus forte pression du vent a été de 100 kilogrammes par mètre carré, le 1er février, à 15^h25^m.

L'année 1902 a été peu ensoleillée. Les mois qui ont été particulièrement privés de soleil sont ceux de décembre, janvier, mai, août et octobre. On n'a enregistré que 34 p. c. des heures possibles d'illumination solaire et, par rapport au nombre moyen d'heures annuellement observées, le déficit est de 280 heures.

Les plus faibles degrés d'humidité relative ont été de :

26	p. c.,	le 27 juin, à 15 h.;
27	—	le 13 mars, à 13 et 14 h.;
31	—	le 14 juillet, à 16 h.;
32	—	le 28 avril, à 17 h.

Les autres éléments météorologiques n'offrent rien de particulier à signaler.

La comparaison des données recueillies en 1902 avec celles déduites d'un grand nombre d'années d'observations, conduit aux remarques suivantes :

Pression atmosphérique moins forte de $0^{mm}6$;
Température moins élevée de 0^o2;

Jours de gelée en moins : 4;
Heures de soleil en moins : 280;
Degré hygrométrique plus fort de $0{,}1/_{100}$;
Hauteur de pluie en plus : 6^{mm};
Hauteur de neige en moins : 15^{mm};
Nébulosité plus forte de 0,7;
Vitesse du vent moins forte de $0^{m}6$;
Jours d'eau recueillie : 18 en moins;
Jours de pluie : 52 en plus;
Jours de neige : 4 en plus;
Jours de grêle : 5 en moins;
Jours de tonnerre : 2 en plus;
Jours de brouillard : nombre normal.

Après avoir indiqué le caractère général du temps en 1902, nous rappellerons les faits climatologiques les plus saillants survenus au cours des différents mois de cette année :

Décembre 1901. — Temps doux au commencement et à la fin du mois, froid au milieu. Ciel sombre : dix-neuf jours sans soleil.

Vents très forts du 7 au 13 et du 24 au 31; tempête le 8.

Manifestations orageuses relativement fréquentes.

Chutes de neige vers le milieu du mois.

Janvier 1902. — Température exceptionnellement douce, surtout dans la première quinzaine du mois.

Forte nébulosité (la plus forte en janvier depuis l'origine des observations, en 1833), et, partant, soleil très rarement visible (27 heures sur 265 possibles).

Phénomènes orageux à plusieurs reprises.

Février. — Gelées pendant la majeure partie du mois; refroidissement accentué du 11 au 20.

Le 16, minimum thermométrique de l'année (— 11°6).

Fréquence exceptionnelle des vents de la région E., et surtout du NE. Le 1er, tempête de NE.

Manifestations orageuses le 8.

Le 10, chute de neige extraordinaire au centre du pays, et notamment à Uccle.

Mars. — Mois agréable, surtout pendant la première quinzaine : température modérément variable, pas de neige, atmosphère calme.

Prédominance des vents de S. à NW.

Précipitations généralement faibles.

Avril. — Commencement et fin du mois assez froids, la fin surtout; temps assez chaud du 12 au 27.

Forte prédominance des vents de NW. à NE.

Mai. — Mois de mai le plus froid depuis l'origine des observations, en 1833.

Précipitations très fréquentes, et giboulées dans la première quinzaine.

Prédominance exceptionnelle du vent de NW.

Nébulosité très forte et soleil rare.

Phénomènes orageux locaux à de nombreuses reprises.

Juin. — Temps très chaud au commencement et à la fin du mois, très froid au milieu.

Forte gelée blanche dans la nuit du 10 au 11.

Le 28, maximum thermométrique de l'année à Uccle : 29°9. On avait déjà noté 29°8 le 3.

Juillet. — Température variable. Temps assez chaud et ensoleillé du 1er au 18.

Phénomènes orageux relativement peu fréquents.

Août. — Temps frais et très pluvieux.

Gelées blanches en Ardenne.

Septembre. — Temps relativement chaud et orageux jusqu'au 12, puis frais jusqu'à la fin du mois.

Le 2, trombe dévastatrice dans la région de Thourout.

Octobre. — Temps généralement froid et ciel très nuageux. Précipitations peu fréquentes.

Novembre. — Température très douce pendant la première quinzaine, puis fort coup de froid du 16 au 24. Ensuite, reprise de temps doux.

Dans la nuit du 15 au 16, première gelée de l'hiver. Dans les Flandres, froids exceptionnels.

Faibles précipitations.

Première neige le 19.

Prédominance des vents d'entre S. et NE. (par l'E.).

Le tableau ci-après permet de comparer l'état météorologique de l'année 1902 avec celui qui représente notre climat moyen. Les indications qu'il renferme se rapportent aux observations faites à Uccle.

Résumé climatologique de l'année 1902.

ÉLÉMENTS CLIMATOLOGIQUES.	VALEURS normales ou extrêmes.	1902.
Haut. barométr. moyenne à midi.	752,5mm	751,9mm
— — — la plus élevée.	755,4	. . . .
— — — — basse.	749,9	. . . .
Tempér. moyenne de l'année . .	9°5	9°3
— — la plus élevée.	11,4	. . . .
— — — basse .	7,7	. . . .
Maximum thermométr. absolu. .	35,3	29°9
Minimum — — . .	-20,2	-11,6
Nombre de jours de gelée . . .	60	63
— max. de jours de gelée .	93	. . . .
— min. — — .	17	. . . .
Heures de Soleil (total observé) .	1789	1509
— — (total possible) .	4456	. . . .
Vents dominants (prop. sur 100).	SW(29), W(17), S(12), E(11)	SW(27), S(14), NE(13), W(12),
Vitesse moyenne du vent . . .	4,2m	3,6m
Humidité à midi	73,6	73,7
Evaporation moyenne d'un jour .	2,3mm	2,1mm
— totale de l'année . .	834	774
Hauteur de pluie tombée . . .	664	670
— de neige	56	41
— totale d'eau	720	711
— maximum	1046	. . . .
— minimum	449	. . . .
Nombre de jours d'eau recueillie.	195	177
— de pluie . . .	190	242
— de neige . . .	29	33
— de grêle . . .	11	6
— de tonnerre . .	19	21
— d'éclairs s[s] tonn.	6	5
— de brouillard .	69	69
— couverts . . .	36	23
— sereins . . .	9	3
Nébulosité moyenne	6,8	7,5

N. B. La fréquence des vents dominants est évaluée en p. c. du nombre total d'observations faites dans l'année. — Par hauteur de neige, il faut entendre la hauteur d'eau provenant de la fusion de la neige. — Voir plus loin, pp. 466 à 468, la signification des autres données météorologiques.

Lith. A. Verwest, 3, rue de l'Orsendal, Bruxelles.

La série de tableaux que l'on trouvera plus loin, pages 469 à 533, comprend : d'une part, le résumé des observations météorologiques faites à l'Observatoire royal, à Uccle [1]; d'autre part, le résumé des observations recueillies dans vingt-sept stations convenablement choisies, et occupant des situations en quelque sorte typiques au point de vue de l'étude du climat de la Belgique.

Ces différentes stations, par leur position géographique et topographique et par la nature du sol, fournissent des données météorologiques qui permettent d'avoir une idée exacte des principales zones climatologiques du pays.

La carte ci-contre montre l'emplacement de toutes ces stations, avec l'indication de leur altitude en mètres. Elle porte aussi les noms des autres stations principales de notre réseau climatologique; tous ces noms sont reproduits dans une série de tableaux ci-après (pp. 456 à 466).

Un premier tableau (pp. 456 à 460) renferme la nomenclature, par ordre alphabétique, des stations dites de second ordre; dans un second tableau (pp. 461 à 466), toutes les stations du réseau, y compris celles dites pluviométriques, sont rangées par bassins.

[1] Le nouvel Observatoire est situé sur le plateau de Saint-Job, à 6 kilomètres (à vol d'oiseau) de l'ancien Observatoire et à l'altitude de 100 mètres. La température est sensiblement plus basse, sur ce plateau, qu'à Bruxelles (différence de 0°8 en moyenne); en outre, la hauteur barométrique y est moindre de 3mm7, la quantité de pluie y est un peu moins forte (différence de 20mm environ sur le total annuel) et la vitesse du vent notablement plus grande. Les autres éléments météorologiques se comportent à très peu près de la même manière à Uccle qu'à Bruxelles. (Voir plus haut, pp. 211 à 230, la comparaison entre les observations de Bruxelles et celles d'Uccle.)

LOCALITÉS.	PROVINCE.	OBSERVATEURS.	ÉTABLISSEMENT.
Aertselaer	Anvers	M. le baron O. van Ertborn	—
Andenne	Namur	M. le Dr Couturier	—
Anvers	Anvers	M. Gheyns	École de pyrotechnie.
Arlon	Luxembourg	M. Brunée	Hôpital militaire.
Assesse	Namur	M. Collard	Station du chemin de fer.
Ath	Hainaut	M. A. Mansion	—
Baraque Michel	Liége	M. P. Breuwer	—
Bastogne	Luxembourg	M. l'abbé J. Kimus	Séminaire.
Bauche-Yvoir	Namur	M. L. Hubot	—
Beauplateau	Luxembourg	R. P. Ed. Janssens	Couvent.
Bernistap	Luxembourg	M. E. Janssens	—
Beverloo	Limbourg	M. Matthëus	—
Boitsfort	Brabant	M. Ch. Fievez	—
Borsbeke	Flandre or.	M. Vander Bruggen	—
Bourcy	Luxembourg	M. Lambert	—
Bourseigne-Neuve	Namur	M. A. Demouflin	—
Brasschaet	Anvers	MM. Milhomme et Hamoir	Polygone.
Bruges	Flandre occ.	M. Thooris	—
Bruxelles	Brabant	M. A. Bayet	—
Bruxelles	Brabant	M. M. Guns	Jardin botanique.
Carlsbourg	Luxembourg	Frères Major et Mainfroy	École normale.
Charleroi	Hainaut	M. E. Coulon	—
Clavier	Liége	M. Thirifays	École communale.
Diest	Brabant	M. E. Vaes	—
Dinant	Namur	M. Reuliaux	Collège de Bellevue.
Donstiennes	Hainaut	M. Ernotte	—
Étalle	Luxembourg	M. J.-B. Habran	—
Eygenbilsen	Limbourg	M. Sak	—
Flémalle-Haute	Liége	M. Longrée	Station du chemin de fer
Florennes	Namur	Frère Florent	École catholique communle.
Furnes	Flandre occ.	M. l'abbé R. Callewaert	Collège Saint-Joseph.
Gand	Flandre or.	M. E. Rodigas	École d'horticulture.
Gand	Flandre or.	MM. De Caluwe et J. Goossens	Jardin d'essais provincial.
Gembloux	Namur	M. Petermann	Institut agricole.
Goyer	Limbourg	M. J. Beauduin	—
Hechtel	Limbourg	M. Rondelez	—
Herstal	Liége	M. François	—
Herve	Liége	M. Warland	Collège Marie-Thérèse.
Hestreux	Liége	M. Defgnée	—
Hoorebeke Ste-Marie	Flandre or.	M. Piérart	—
Huy	Liége	M. L. Dumas	Section normale.
Huy-Statte	Liége	M. L. Jadot	—

LOCALITÉS.	PROVINCE.	OBSERVATEURS.	ÉTABLISSEMENT.
Iseghem	Flandre occ.	M Bonnet	—
Jalhay	Liége	M. A. Raquet	Barrage de la Gileppe.
Lanquesaint	Hainaut	M. Courteaux	—
La Roche	Luxembourg	Frère Gabriel	École communle catholique.
Ledeberg	Flandre or.	M. P. De Ridder	—
Libramont	Luxembourg	M. Bernard	Station du chemin de fer.
Liége (Cointe)	Liége	M. C. Le Paige	Institut astro-physique.
Lierre	Anvers	M. Verschoren	École normale.
Lombeek-Notre-Dame	Brabant	M. J. De Dobbeleer	École communale.
Longchamps	Liége	M. le baron R. de Sélys	—
Louvain	Brabant	M. J. Clavel	—
Maeseyck	Limbourg	M. De Brabandere	—
Maldeghem	Flandre or.	M. E. Vandenbroucke	—
Malines	Anvers	Mlle M. Gielis	—
Maredsous	Namur	Dom J. Picart	Abbaye.
Menin	Flandre occ.	M. Maudens	—
Middelkerke	Flandre occ.	Mlle J. Gemoets	Hospice R. de Grimberghe.
Mons	Hainaut	R. P. Fallon	Collège Saint-Stanislas.
Mons	Hainaut	M. Deflandre	École d'horticulture.
Mons	Hainaut	M. A. Bracke	—
Mont s/Marchienne	Hainaut	M. Thibaut	—
Mouscron	Flandre occ.	M. l'abbé J. Laridon	Collège épiscopal.
Namur	Namur	R. P. Lucas	Collège N.-D. de la Paix.
Namur	Namur	M. Fontaine	Musée forestier.
Niel (Gingelom)	Limbourg	Comte M. de Looz	—
Ostende	Flandre occ.	M. l'abbé Dewitte	Orphelinat Saint-Vincent.
Ostende	Flandre occ.	M. Lützenrath	Grand phare.
Paturages	Hainaut	M. E. Petit	—
Roulers	Flandre occ.	M. l'abbé Lauwers	Séminaire.
Saint-Roch	Liége	M. l'abbé H. Louon.	École normale.
Saint-Trond	Limbourg	M. l'abbé J. Laminne	Séminaire.
Sart lez-Spa	Liége	M. Michoel	—
Schaerbeek	Brabant	M. Brocal.	Réservoir d'eau.
Sclayn	Namur	M. Fl. Suars	—
Selzaete	Flandre or.	M. Van Aken.	—
Seraing	Liége	M. le Dr H. Kuborn	—
Somergem	Flandre or.	M. P. Vertriest	—
Spa	Liége	M. G Dewalque	—
Spa	Liége	M Hutsemekers	École communale.
Spontin	Namur	M. A. Gerard	—
Stavelot	Liége	M. Blondeaux	École moyenne.

LOCALITÉS.	PROVINCE.	OBSERVATEURS.	ÉTABLISSEMENT.
STAVELOT	Liége	M. l'abbé Brabant	Institut Saint-Remacle.
THEUX	Liége	R. P. C. Wotruba	Collegium Marianum.
THIMISTER	Liége	M. le Dr Randaxhe.	—
TILFF	Liége	M. L. Attout	—
TONGRES	Limbourg	M. Maudart	Athénée royal.
TOURNAI	Hainaut	M. le Dr Lentz	Asile d'aliénés.
TURNHOUT.	Anvers	R. P. Feron	Collège Saint-Joseph.
VERVIERS	Liége	R. P. Bleuset.	Collège St-François-Xavier.
VERVIERS (STEMBERT)	Liége	M. Havelange	Tir de la garde civique.
VILLE-DU-BOIS	Luxembourg	M. Beaudart	École communale.
VIRTON.	Luxembourg	M. l'abbé Cabeau	Collège Saint-Joseph.
WALCOURT	Namur	M. E. Barbier	—
WEST-HINDER	En mer	M. J. Defer	Bateau-feu.
WESTMALLE	Anvers	M. L. Lacroix	—
WETTEREN	Flandre or.	Frère Rombaut.	Orphelinat Sainte-Barbe.
WIELINGEN	En mer	. . . .	Bateau-feu.
YPRES	Flandre occ.	M. A. Gaimant	—

LOCALITÉS.	Altitude en mètres.	LOCALITÉS.	Altitude en mètres.
		Escaut.	
En mer.		Maubray	34
West-Hinder . . .	5	Antoing	19
Wielingen.	5	Tournai	51
		Constantin	15
		Leers-Nord	22
Région maritime.		Mouscron. . . .	51
Heyst	7	Espierres.	13
Le Coq	11	Autryve	15
Ostende (Ville) . . .	5	Berchem	12
Ostende (Grand phare)	7	Audenarde	11
Middelkerke. . . .	6	Hoorebeke-Ste-Marie.	100
Nieuport	6	Semmerzaeke . . .	9
Furnes (Collège) . .	6	Gand (École d'hortre).	27
Furnes (P. & C.) . .	5	Gand (Jardin d'essais)	26
Houthem	4	Gand (P. & C.) . . .	5
Rousbrugghe . . .	6	Ledeberg.	6
Boesinghe	10	Wetteren.	12
Ypres	20	Termonde.	4
Pollinchove	6	Aartselaar	15
Dixmude	6	Anvers.	7
Bruges.	7	Brasschaet	17
Bruges (P. & C.) . .	7	*Haine.*	
Pont-de-Paille . . .	5	Anderlues	188
Maldeghem	6	Givry	71
Steene-Schuur . .	2	Mons (Collège) . . .	45
Selzaete	6	Mons (École d'hortre).	30

LOCALITÉS.	Altitude en mètres.	LOCALITÉS.	Altitude en mètres.
Mons (P. & C.) . . .	31	Dacknam	2
Mons (boul. Dolez). .	35	*Dyle.*	
Paturages.	92	Houtain-le-Val . . .	150
Herbières.	21	Wavre.	43
Harchies	23	Louvain	21
Lys.		Louvain (P. & C.) . .	27
Comines	15	Malines	11
Menin	17	*Démer.*	
Harlebeke	10	Eygenbilsen. . . .	80
Deynze	9	Saint-Trond. . .	59
Mandel.		Niel.	88
Roulers	18	Diest	23
Cachtem	16	Aerschot	15
Iseghem	15	Jodoigne	82
Dendre.		Sichem	20
Ath.	32	*Senne.*	
Lanquesaint. . . .	32	Bois-d'Haine . . .	130
Grammont	18	Seneffe.	122
Lombeek-Notre-Dame	50	Ronquières . . .	56
Alost	20	Haut-Ittre . . .	110
Borsbeke.	43	Lillois.	126
Durme.		Mont-Saint-Jean . .	157
Schipdonck	10	Hal.	35
Somergem . . .	15	Uccle (Observatoire) .	100
Roodenhuyze . . .	4	Boitsfort	115
Waesmunster . . .	6	Bruxelles (Bois) . .	95

LOCALITÉS.	Altitude en mètres.	LOCALITÉS.	Altitude en mètres.
Bruxelles (Jardin bot.)	40	Bourseigne-Neuve. .	355
Bruxelles (Marché-aux-Gr.).	15	Hastières.	96
Bruxelles (rue du Mât)	15	Dinant (P. & C.) . .	92
Schaerbeek	95	Dinant (Collège) . .	150
Laeken.	75	Maredsous	210
Grande Nèthe.		Rivière	87
		La Plante	80
Hechtel (Village) . .	64	Namur (Collège N.-D.)	85
Hechtel (Gemeente Bosch)	64	Namur (Citadelle) . .	210
Beverloo	50	Cognelée	200
Moll.	26	Maizeret	77
Westerloo.	15	Sclayn.	78
Iteghem	5	Andenne	80
Lierre	7	Andenelle	71
Petite Nèthe.		Ben-Ahin.	75
Desschel	27	Huy (Statte). . . .	72
Arendonck	30	Huy (Section normale)	80
Turnhout.	25	Huy (P. & C.) . . .	70
Gheel (Canal) . . .	17	Ampsin	72
Gheel (Village) . . .	20	Amay	70
Herenthals	12	Les Awirs	70
Grobbendonck . . .	6	Chokier	65
Westmalle	19	Flémalle-Haute . .	70
Emblehem . . .	4	Seraing	70
Meuse.		Liége (Cointe) . . .	135
Virton	235	Fétinne	60
Gedinne	395	Herstal	65

LOCALITÉS.	Altitude en mètres.
Hermalle-sous-Argenteau .	55
Visé.	53
Battice.	335
Thimister.	265
Aubel	235
Maeseyck	35
Ryckevorsel. . . .	26
Saint-Léonard . . .	25
Semois.	
Arlon	442
Étalle	336
Poncel.	333
Libramont	480
Bertrix.	430
Longlier	427
Florenville	315
Bouillon	236
Membre	178
Viroin.	
Chimay	240
Mariembourg . . .	158
Vierves	132
Lesse.	
Carlsbourg	396
Paliseul	411
Graide.	400
Poix	320
Rochefort.	183
Bocq.	
Hamois	245
Ciney	240
Assesse	256
Spontin	190
Bauche-Yvoir . . .	115
Sambre.	
Soire-sur-Sambre. .	132
La Buissière . . .	118
Sars-la-Buissière . .	118
Lobbes	117
Donstiennes. . . .	167
Thuin.	113
Landelies.	114
Leernes lez-Thuin. .	102
Luttre.	121
Charleroi (P. & C.). .	105
Charleroi (Réservoir).	160
Châtelineau	100
Farciennes	102
Auvelais	98
Gembloux	154
Mornimont	90
Bauce	81

LOCALITÉS.	Altitude en mètres.
Eau d'Heure.	
Florennes	260
Philippeville . . .	254
Walcourt	205
Walcourt (P. & C.). .	164
Nalinnes	231
Mont-sur-Marchienne	150
Méhaigne.	
Eghezée	150
Fallais.	109
Hoyoux.	
Havelange	275
Clavier	315
Modave	180
Ourthe.	
Beauplateau. . . .	460
Gouvy	465
Bernistap.	460
La Roche (École comm.)	217
La Roche (P. & C.). .	225
Marche	244
Bomal.	135
Erezée.	334
Saint-Roch (Ferrières)	3[illegible]0
Comblain.	104
Nandrin	218
Tilff.	75
Chênée.	75
Amblève.	
Ville-du-Bois . . .	400
Hockai.	537
Stavelot (École moy.).	318
Stavelot (P. & C.) . .	325
Stavelot (Institut) . .	295
Aywaille	130
Vesdre.	
Baraque Michel . .	670
Hestreux	452
Jalhay (Barrage Gileppe).	290
Stembert (Verviers-tir) .	255
Verviers (Ville) . . .	165
Sart lez-Spa. . . .	620
Spa.	280
Spa (École comm.). .	275
La Reid	195
Theux	170
Nessonvaux	108
Herve	280

LOCALITÉS.	Altitude en mètres.	LOCALITÉS.	Altitude en mètres.
Geer.		Tongres	104
Goyer	116	*Wiltz.*	
Longchamps. . .	118	Bastogne (Séminaire).	504
Waremme	120	Bastogne (P. & C.). .	500
Bierset	170	Bourcy	507

N. B. L'indication P. & C. signifie : station de l'Administration des Ponts et Chaussées.

Quelques explications sur la signification de certaines des données contenues dans les tableaux qui vont suivre, sont nécessaires.

Pression atmosphérique. — La cuvette du baromètre de l'Observatoire se trouve à 100 mètres au-dessus du niveau moyen de la mer. La pression moyenne mensuelle à midi diffère peu de la moyenne mensuelle vraie (déduite d'observations faites d'heure en heure); elle lui est généralement supérieure de $0^{mm}1$.

Température. — Les jours de gelée sont ceux où le thermomètre descend au-dessous de 0°C.; les jours d'hiver, ceux où, pendant vingt-quatre heures, le thermomètre ne dépasse pas 0°.

Les jours de forte chaleur sont ceux où le thermomètre atteint ou dépasse 25 ou 30°; les jours de forte

gelée, ceux où le thermomètre atteint ou descend plus bas que -5°, -10° ou -15°.

Eau tombée. — Les jours où l'on recueille de l'eau sont ceux où le pluviomètre marque au moins $0^{mm}05$. Les jours de pluie sont comptés sans avoir égard à la quantité d'eau recueillie; on compte comme jours de pluie ceux même où des gouttes seulement sont tombées.

Évaporation. — L'évaporation totale est la hauteur d'eau évaporée dans tout le cours du mois ou de l'année; l'évaporation moyenne est la hauteur d'eau évaporée dans l'espace de 24 heures.

Humidité. — L'humidité absolue ou saturation est comptée comme égale à 100.

Jours d'éclairs. — Les jours d'éclairs sont ceux où des éclairs sont aperçus dans la soirée ou pendant la nuit, sans que l'on entende gronder le tonnerre.

Jours couverts et jours sereins. — Les jours couverts sont ceux pendant lesquels le ciel est caché par les nuages d'une manière ininterrompue, sans la moindre éclaircie, quelque minime qu'elle soit. Les jours sereins sont ceux pendant lesquels on n'aperçoit pas le moindre nuage.

Nébulosité moyenne. — Un ciel absolument couvert est représenté par 10; un ciel absolument serein, par 0. La nébulosité moyenne du tableau de la page 473 a été calculée d'après les observations de 9 heures du matin, midi, 3 et 9 heures du soir. Celle des tableaux des pages 506 et 507, d'après deux observations faites chaque jour, l'une le matin, l'autre l'après-midi.

Direction du vent. — Le tableau des pages 474 et 475 a été dressé d'après les indications de l'anémomètre recueillies d'heure en heure; les tableaux des pages 516 à 533, d'après l'observation de la girouette faite deux fois par jour, l'une le matin, l'autre le soir.

Pression du vent. — La plaque de l'anémomètre qui donne la pression du vent a une superficie de $^1/_{10}$ de mètre carré. Toutes les pressions enregistrées ont été multipliées par 10 pour permettre de les appliquer à une superficie d'un mètre carré.

Heures de Soleil. — Les nombres de la première colonne du tableau de la page 477 représentent le temps pendant lequel le Soleil a lui; ceux de la seconde, le temps pendant lequel il pouvait luire.

Remarques diverses. — Les nombres suivis d'un * ont été obtenus par interpolation.

Lorsque certaines observations ont fait défaut, on a substitué un — aux nombres absents.

Afin d'éviter la répétition trop fréquente de l'indication 0 dans certains tableaux, on a remplacé ce chiffre par le signe ».

J'adresse mes remerciements à MM. les assistants P. Marchal et F. De Banterlé, et à M. L. Colard, aide, pour le concours qu'ils m'ont prêté dans la préparation d'une partie des tableaux ci-après.

UCCLE.

MOIS.	HAUTEUR BAROMÉTRIQUE RÉDUITE A 0°C.				
	Moyenne à midi.	Maximum absolu.	Date du max. absolu.	Minimum absolu.	Date du min. absolu.
	mm.	mm.		mm.	
Déc. 1901 .	745,5	762,6	le 4	720,7	le 25
Janvier 1902.	56,9	74,5	le 15	31,7	le 25
Février . .	49,7	67,1	le 1	34,9	le 7
Mars . . .	50,0	59,8	le 17	33,1	le 25
Avril . . .	51,7	60,3	le 7	42,4	le 6
Mai . . .	51,6	63,4	le 25	36,6	les 17 et 18
Juin . . .	51,5	60,2	le 24	36,6	le 28
Juillet. . .	54,0	61,2	le 3	43,1	le 10
Août . . .	51,9	59,6	le 22	42,6	le 30
Septembre .	54,9	64,0	le 26	41,7	le 12
Octobre . .	52,9	68,2	le 24	41,2	le 16
Novembre .	52,0	63,4	le 14	36,8	le 26
	mm.	mm.		mm.	
L'ANNÉE . .	751,9	774,5	le 15 janv.	720,7	le 25 déc.

MOIS.	TEMPÉRATURE CENTIGRADE.							Jours de gelée.	Jours d'hiver.
	Maximum moyen.	Minimum moyen.	MOYENNE.	Maximum absolu.	DATE du maximum absolu.	Minimum absolu.	DATE du minimum absolu.		
Déc. 1901. .	5°2	0°7	2°9	13°4	le 31	- 7°7	le 17	14	2
Janvier 1902.	6,9	2,5	4,7	10,6	le 2	- 2,7	le 30	9	0
Février. . .	3,9	- 2,5	0,7	11,6	le 28	-11,6	le 16	23	4
Mars . . .	11,1	2,3	6,7	14,8	le 6	- 1,4	le 4	6	0
Avril . . .	14,3	4,9	9,6	21,3	le 19	- 0,3	le 9	1	0
Mai	14,0	4,9	9.4	25,6	le 31	- 0,4	le 7	1	0
Juin. . . .	21,2	10,0	15,6	29,9	le 28	2,4	le 11	0	0
Juillet . . .	22,7	11,0	16,9	28,9	le 14	4,7	le 12	0	0
Août . . .	21,1	11,5	16,3	26,9	le 29	7,1	le 11	0	0
Septembre .	19.1	10,0	14,5	26,3	le 3	3,5	le 29	0	0
Octobre . .	12.2	5,8	9,0	18,7	le 10	0,1	le 4	0	0
Novembre. .	8,7	2,1	5,4	17,1	le 7	- 8,8	le 21	9	3
L'ANNÉE. .	13°4	5°3	9°3	29°9	le 28 juin	-11°6	le 16 fév.	63	9

N. B. On s'est servi des maxima et minima *relevés chaque jour à midi* pour calculer ce tableau. — Voir, plus loin, la note de la page 478.

MOIS	NOMBRE DE FOIS OÙ LA TEMPÉRATURE MOYENNE DU JOUR A ÉTÉ					
	au-dessus de la normale.	au-dessous de la normale.	trop forte de 2° ou plus.	trop faible de 2° ou plus.	trop forte de 5° ou plus.	trop faible de 5° ou plus.
Déc. 1901 . .	19	12	9	9	3	3
Janvier 1902 .	26	5	21	3	11	0
Février . . .	8	20	3	15	0	5
Mars	25	6	11	3	0	0
Avril	18	11	9	7	3	0
Mai	4	27	3	22	1	12
Juin	13	17	8	12	4	4
Juillet . .	12	19	8	14	1	3
Août	13	17	4	11	0	2
Septembre . .	15	15	7	8	1	1
Octobre . . .	10	21	3	9	0	4
Novembre . .	20	10	13	9	4	6
L'ANNÉE. .	183	180	99	122	28	40

N. B. — Deux jours (l'un en avril, l'autre en août) ont eu leur température moyenne égale à la normale.

Les plus grands écarts ont été : d'une part, +8°5, le 31 décembre et le 1er janvier; d'autre part, -9°7, le 16 février; on a encore noté -9°5 le 4 octobre et -9°2 le 19 novembre.

Les écarts ont tous été *négatifs* du 28 avril au 27 mai (30 jours) et du 30 janvier au 20 février (22 jours). Ils ont tous été *positifs* du 28 décembre au 14 janvier (18 jours), du 21 février au 10 mars (18 jours) et du 11 au 27 avril (17 jours).

MOIS.	EAU TOMBÉE, EN MILLIMÈTRES.					ÉVAPORATION		HUMIDITÉ MOYENNE à midi.
	Pluie.	Neige.	TOTAL.	Max. d'eau en un jour.	DATE.	totale.	moy.	
	mm.	mm.	mm.	mm.		mm.	mm.	
Décembre 1901 . .	53	11	64	23,1	le 8	28	0,9	88,5
Janvier 1902. . .	39	11	50	8.3	le 24	•37	1,2	87,2
Février	32	17	49	14,2	le 6	20	0,7	79,5
Mars	28	»	28	7,6	le 24	52	1,7	71,4
Avril	50	»	50	11,2	le 15	95	3,2	66,0
Mai	85	2	87	12,6	le 16	87	2,8	70,5
Juin	55	»	55	11,4	le 6	69	2,3	62,0
Juillet.	63	»	63	15,9	le 20	143	4,6	61,0
Août	90	»	90	20,1	le 26	99	3,2	67,7
Septembre . . .	72	»	72	30,8	le 10	77	2,6	71,6
Octobre	70	»	70	27,9	le 20	35	1,1	79,5
Novembre . . .	33	»	33	10,9	le 30	32	1,1	79,2
	mm.	mm.	mm.	mm.				
L'ANNÉE. . .	670	41	711	30,8	le 10 sep.	774	2,4	73,7

MOIS.	NOMBRE DE JOURS									NÉBULOSITÉ moyenne.
	d'eau recueillie.	de pluie	de neige.	de grêle.	de brouillard	de tonnerre.	d'éclairs sans tonnerre.	couverts.	sereins.	
Décembre 1901. . .	19	24	10	0	7	0	1	6	0	8,7
Janvier 1902. . . .	13	18	7	0	9	0	0	6	0	9,2
Février	9	11	10	0	7	0	0	3	1	6,2
Mars	14	20	1	0	8	1	0	1	0	7,1
Avril	11	17	0	0	6	1	1	1	0	7,2
Mai.	23	28	3	5	2	6	0	1	0	8,3
Juin	15	21	0	0	6	3	2	0	0	7,0
Juillet.	14	17	0	1	4	1	0	0	0	7,2
Août	20	26	0	0	1	6	0	2	0	7,9
Septembre	14	22	0	0	4	3	0	1	0	7,1
Octobre	13	20	0	0	6	0	1	1	0	8,2
Novembre	12	18	2	0	9	0	0	1	2	6,5
L'ANNÉE. . .	177	242	33	6	69	21	5	23	3	7,5

DIRECTION DU VENT.

MOIS.	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALMES.	NOMBRE d'observations.
Décembre 1901 . .	41	8	8	1	3	3	43	65	104	78	133	101	57	12	3	14	70	744
Janvier 1902 . . .	47	16	28	0	0	2	7	14	27	91	236	98	57	75	20	11	15	744
Février	10	54	163	48	46	49	69	53	19	28	56	26	10	3	3	4	31	672
Mars	16	10	18	21	5	34	11	25	64	75	113	84	64	83	57	12	28	720
Avril	53	55	169	47	24	11	28	35	29	23	89	37	16	26	33	28	17	720
Mai	57	22	23	3	4	7	10	10	20	37	130	88	53	83	121	56	20	744
Juin	27	16	28	34	69	25	14	23	43	67	118	60	49	26	51	19	51	720
Juillet.	44	20	23	10	16	9	13	18	22	35	180	63	60	42	51	51	87	744
Août	17	34	26	20	19	15	25	24	52	52	179	80	60	38	37	20	46	744
Septembre	57	44	60	48	52	22	20	31	42	59	91	14	21	16	27	23	93	720
Octobre	56	33	93	29	54	4	5	27	73	97	128	39	16	31	26	12	21	744
Novembre . . .	15	15	88	64	83	58	68	77	89	48	50	1	1	3	1	5	54	720
L'ANNÉE . . .	440	327	727	325	375	239	313	402	584	690	1503	691	464	438	430	255	533	8 736

MOIS.	VITESSE ET FORCE DU VENT.	
	Vitesse moyenne du vent, en mètres par seconde.	Pression max du vent par mois, en kilogrammes par mètre carré.
Décembre 1901 .	m. 5,1	60^k, le 8, à 11^{h}40^m
Janvier 1902 . .	5,1	56^k, le 31, à 18. 5
Février	3,5	100^k, le 1er, à 15.25
Mars	4,0	55^k, le 15, à 7.30
Avril	4,4	52^k, le 6, à 6.25
Mai . . .	3,8	16^k, le { 8, à 16.15 / 19, à 13. 0 }
Juin	2,9	30^k, le 13, à 12. 5
Juillet.	2,8	34^k, le 27, à 16. 0
Août	2,6	22^k, le 30, à 8.50
Septembre . . .	2,8	35^k, le 10, à 17.10
Octobre	3,2	33^k, le 16, à 1.30
Novembre . . .	3,8	34^k, le 8, à 15.35
L'ANNÉE. . .	m 3,7	100^k, le 1er fév., à 15^{h}25^m

MOIS.	HEURES DE SOLEIL.	
	TOTAL par mois en 1901-1902.	TOTAL des heures possibles.
Décembre 1901	29h35m	247h
Janvier 1902	26 55	261
Février	98 40	278
Mars.	117 50	365
Avril	145 0	412
Mai	175 5	478
Juin	211 50	491
Juillet	235 0	495
Août.	154 30	449
Septembre.	142 0	379
Octobre.	77 5	332
Novembre	95 0	269
L'ANNÉE. . .	1508h30m ou 34 % des heures possibles.	4456h

BELGIQUE.

TEMPÉRATURE CENTIGRADE.

MOIS.	Maximum moyen.													
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte).
Décembre 1901 . . .	7°0	6°5	6°2	5°6	6°3	5°5	5°6	5°9	5°1	5°8	5°2	5°5	4°9	5°5
Janvier 1902	8,0	7,9	8,0	7,5	7,9	7,2	7,3	7,5	6,7	7,9	7,3	7,4	6,4	7,1
Février.	4,1	3,7	4,2	3,1	4,0	3,4	4,4	3,5	3,3	4,5	3,6	3,8	4,2	5,0
Mars.	9,9	10,7	11,8	10,7	11,5	11,1	11,6	10,6	10,6	10,9	10,9	10,8	10,6	11,6
Avril.	12,2	13,2	14,6	13,8	14,6	13,2	14,3	13,7	13,6	14,8	14,9	14,9	13,8	15,2
Mai	12,5	13,1	14,5	14,1	14,4	13,9	14,3	13,8	13,5	14,5	14,7	15,0	13,0	14,6
Juin	18,5	18,9	20,8	20,6	21,3	19,9	20,6	21,1	20,7	22,2	22,1	22,3	20,0	22,3
Juillet	20,9	20,4	22,9	22,5	23,3	22,0	22,6	22,2	21,9	23,3	23,3	23,3	21,3	23,7
Août.	19,7	19,0	21,4	20,8	22,1	20,6	21,0	20,4	20,4	20,4	20,8	20,8	19,3	21,6
Septembre.	18,6	17,9	19,9	18,7	20,0	18,9	19,1	17,9	18,5	18,6	18,9	19,0	17,8	20,0
Octobre.	12,5	12,5	12,9	12,2	12,7	12,4	12,6	12,1	11,9	12,1	12,3	12,0	12,2	13,5
Novembre	8,1	7,7	8,4	7,6	8,4	8,2	8,6	8,2	8,1	8,1	8,6	8,1	8,6	9,1
L'ANNÉE. . .	12°7	12°6	13°8	13°1	13°9	13°0	13°5	13°1	12°9	13°6	13°5	13°6	12°7	14°1

N. B. On s'est servi des maxima et minima *relevés chaque jour à 8 heures du matin* pour calculer les tableaux des pages 478 à 499.

TEMPÉRATURE CENTIGRADE (*suite*).

MOIS.	Maximum moyen.													
	Gembloux.	Donstiennes.	Florennes.	Maredsous.	Tilff.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe.	Spa.	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau.	Libramont.	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901 . . .	5°0	4°8	3°9	4°7	5°2	4°4	4°9	3°2	3°8	4°6	2°1	2°0	2°4	3°1
Janvier 1902	7,0	6,5	5,5	6,4	7.0	5,7	6,0	4,8	5,4	6,7	3,8	3,7	3,9	4,7
Février.	4,1	4,6	3,1	5,0	5,6	4,2	4.2	2,6	3,9	5,0	2,2	1,3	2,4	3,2
Mars.	10,9	11,5	10,1	10,5	11,2	9,7	10,7	9,1	10,1	11,7	8.6	9,0	9,5	10,5
Avril.	14,0	14,4	13,4	14,1	15,2	13,2	14,0	13,1	13,5	13,4	12,3	11,9	13,4	13,9
Mai	13,6	14,0	12,7	13,6	13,7	12,5	13,5	11,7	12.6	12,0	11,6	11,6	12,9	13,5
Juin	20,9	20,1	19,4	19,8	22,5	20,5	21,6	19,7	21,2	21,2	18,6	18,4	19,5	20,2
Juillet	23,3	22,9	21,5	22,2	23,8	21,8	23,5	21,0	21,6	23,0	21,3	21,0	22,6	23,2
Août.	20,9	20,6	19,1	20,0	21,0	19,5	20,8	19,1	19,9	19.5	18,6	20,5	20,4	21,1
Septembre.	18,8	19 0	17,4	18,3	19,1	17,9	19,1	17,1	18,3	18,5	17,0	18,4	18,0	18,1
Octobre.	12,3	13,1	11,6	12,4	13.3	11,9	13,0	11,0	12,0	12,0	10,3	11,0	11,0	11,8
Novembre	8,3	8,2	7,6	8,7	9,2	8,6	9,2	7,1	8,0	8,0	5,8	6,6	5,7	6,6
L'ANNÉE. . .	13°3	13°3	12°1	12°9	13°9	12°5	13°4	11°6	12°5	13°0	11°0	11°3	11°8	12°5

TEMPÉRATURE CENTIGRADE (*suite*).

MOIS.	Minimum moyen.													
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold.	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte)
Décembre 1901 . . .	1°3	1°3	0°7	1°1	0°9	0°4	0°6	2°4	0°3	0°3	-0°7	0°9	0°8	0°8
Janvier 1902. . . .	3,5	3,3	2,7	2,8	2,7	2,5	2,3	4,1	2,3	2,3	1,5	2,9	2,5	2,5
Février.	-2,2	-1,8	-2,8	-2,2	-2.2	-3,3	-2,6	-1.6	-3,5	-3,1	-4,2	-3,1	-2,4	-3,0
Mars	2,6	2,4	2,1	2,4	1,8	1,8	2,1	3,8	2,0	1,6	1,0	2,5	2,5	1,8
Avril	4,9	5,0	4,5	4,9	4,5	4,8	4,7	6,3	4,6	4,0	3,7	5,2	5,2	5,3
Mai.	6,5	5,5	5,0	5,4	4,8	5,2	4,6	7,0	4,7	5.0	4,5	5,4	5,4	5,3
Juin	10,3	10,4	9,8	10,5	10,0	10,2	9,5	12,2	10,0	10,3	9,9	10,7	10,7	9,7
Juillet	12,6	11,4	10,4	11,7	10,5	11,0	10.7	13,8	11,0	11,1	10,8	12.8	12,2	11,0
Août	12,3	10,8	11,0	12,0	11,1	11,6	11,3	13,4	11,5	11,3	10,9	12,0	12,1	11,2
Septembre	11,2	10,3	8,9	10,2	9,5	10,1	9,8	11,5	9,8	9,5	8,9	9,6	10,1	9,7
Octobre	6,6	5,7	5,1	5,6	5,2	5,2	5,2	7,0	5,4	5,3	4,4	5,6	5,1	4.8
Novembre.	1,1	1,4	0,8	1,5	0,6	1,8	1,9	3,4	1,6	0,3	-0,5	1,8	1,9	1,7
L'ANNÉE. . .	5°9	5°3	4°8	5°5	4°9	5°1	5°0	6°9	5°0	4°8	4°2	5°5	5°5	5°1

TEMPÉRATURE CENTIGRADE (*suite*).

MOIS.	Minimum moyen.													
	Gembloux.	Donstiennes.	Florennes.	Maredsous.	Tilff.	Verviers (Tir)	Barrage de la Gileppe.	Spa.	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau.	Libramont	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901 . . .	-0°1	-0°4	-1°3	-1°2	0°2	-0°5	-1°3	-0°9	-2°3	-2°1	-2°6	-2°6	-1°9	-1°0
Janvier 1902. . . .	1,5	1,5	0,7	1,3	2,3	1,3	0,1	0,9	0,3	0,3	-1,0	-1,0	-0,8	-0,2
Février.	-4,0	-4,1	-4,8	-3,4	-2,9	-3,2	-4,1	-3,7	-6,1	-6,1	-5,2	-4,3	-4,2	-4,1
Mars	1,6	1,5	0,8	2,3	1,5	1,3	0,3	1,1	-0,2	-0,5	-0,2	-0,3	0,3	-0,2
Avril	3,9	4,6	3,9	3,9	4,6	4,0	3,4	3,9	3,7	2,5	3,4	3,2	4,1	4,0
Mai.	4,1	4,2	3,6	4,3	4,5	4,0	3,8	3,8	3,5	2,3	2,8	2,9	3,6	3,1
Juin	8,7	8,8	8,1	8,9	8,9	9,2	8,3	8,6	7,7	7,7	8,2	8,7	9,5	8,4
Juillet	9,9	9,5	8,9	10,0	10,9	10,8	10,1	10,1	9,2	8,5	9,2	8,4	11,0	8,7
Août.	10,3	10,2	9,1	10,5	10,8	10,7	10,1	10,1	9,4	9,0	9,1	9,5	10,4	9,4
Septembre	8,7	8,6	8,1	8,6	8,7	8,6	8,4	8,2	9,2	7,1	7,1	7,7	8,1	8,0
Octobre	3,9	3,8	3,4	4,1	4,4	3,9	3,7	3,5	2,6	2,0	2,5	3,7	3,8	2,9
Novembre.	1,0	0,6	0,3	0,8	0,6	1,3	1,0	0,8	-0,6	-1,2	-0,7	-0,5	-1,0	-1,2
L'ANNÉE. . .	4°1	4°1	3°4	4°2	4°5	4°3	3°6	3°9	3°0	2°5	2°7	2°9	3°6	3°1

TEMPÉRATURE CENTIGRADE (*suite*).

MOIS.	Température moyenne.													
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold.	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte).
Décembre 1901 . . .	4°1	3°9	3°4	3°3	3°6	2°9	3°1	4°1	2°7	3°0	2°2	3°2	2°8	3°1
Janvier 1902. . . .	5,7	5,6	5,3	5,1	5,3	4,8	4,8	5,8	4,5	5,1	4,4	5,1	4,4	4,8
Février	0,9	0,9	0,7	0,4	0,9	0,0	0,9	0,9	- 0,1	0,7	- 0,3	0,3	0,9	1,0
Mars	6,2	6,5	6,9	6,5	6,6	6,4	6,8	7,2	6,3	6,2	5,9	6,6	6,5	6,7
Avril	8,5	9,1	9,5	9,3	9,5	9,0	9,5	10,0	9,1	9,4	9,3	10,0	9,5	10,2
Mai.	9,5	9,3	9,7	9,7	9,6	9,5	9,4	10,4	9,1	9,7	9,6	10,2	9,2	9,9
Juin	14,4	14,6	15,3	15,5	15,6	15.0	15,0	16,6	15,3	16,2	16,0	16,5	15,3	16,0
Juillet	16,7	15,9	16,6	17,1	16,9	16,5	16,6	18,0	16,4	17,1	17,0	18,0	16,7	17,3
Août	16,0	14,9	16,2	16,4	16,6	16,1	16,1	16,9	15,9	15,8	15,8	16,4	15,7	16,4
Septembre	14,9	14,1	14,4	14,4	14,7	14,5	14,4	14,7	14,1	14,0	13,9	14,3	13,9	14,8
Octobre	9,5	9,1	9,0	8,9	8,9	8,8	8,9	9,5	8,6	8,7	8,3	8,8	8,6	9,1
Novembre.	4,6	4,5	4,6	4,5	4,5	5,0	5,2	5,8	4,8	4,2	4,0	4,9	5,2	5,4
L'ANNÉE. . .	9°3	9°0	9°3	9°3	9°4	9°0	9°2	10°0	8°9	9°2	8°8	9°5	9°1	9°6

TEMPÉRATURE CENTIGRADE (*suite*).

MOIS.	Température moyenne.													
	Gembloux.	Donstiennes.	Florennes.	Maredsous.	Tilff.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe.	Spa.	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau	Libramont.	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901 . . .	2°4	2°2	1°3	1°7	2°7	1°9	1°8	1°1	0°7	2°2	-0°3	-0°3	0°2	1°0
Janvier 1902	4,2	4,0	3,1	3,8	4,6	3,5	3,0	2,8	2,8	3,5	1,4	1,3	1,5	2,2
Février	0,0	0,2	-0,9	0,8	1,3	0,5	0,0	-0,6	-1,1	-0,6	-1,5	-1,5	-0,9	-0,5
Mars.	6,2	6,5	5,4	6,4	6,3	5,5	5,5	5,1	4,9	5,6	4,2	4,3	4,9	5,1
Avril.	8,9	9,5	8,6	9,0	9,9	8,6	8,7	8,5	8,6	9,3	7,8	7,5	8,7	8,9
Mai	8,8	9,1	8,1	8,9	9,1	8,2	8,6	7,7	8,0	8,3	7,2	7,2	8,2	8,3
Juin	14,8	14,4	13,7	14,3	15,7	14,8	14,9	14,1	14,4	14,4	13,4	13,5	14,5	14,3
Juillet	16,6	16,2	15,2	16,1	17,3	16,3	16,8	15,5	15,4	15,7	15,2	14,7	16,8	15,9
Août.	15,6	15,4	14,1	15,2	15,9	15,1	15,4	14,6	14,6	14,2	13,8	15,0	15,4	15,2
Septembre.	13,7	13,8	12,7	13,4	13,9	13,2	13,7	12,6	13,7	13,1	12,0	13,1	13,0	13,0
Octobre.	8,1	8,4	7,5	8,2	8,8	7,9	8,3	7,2	7,3	7,0	6,4	7,3	7,4	7,3
Novembre	4,6	4,4	3,9	4,7	4,9	4,9	5,1	3,9	3,7	3,8	2,5	3,0	2,3	2,7
L'ANNÉE. . .	8°7	8°7	7°7	8°5	9°2	8°4	8°5	7°7	7°7	8°0	6°8	7°1	7°7	7°8

TEMPÉRATURE CENTIGRADE (*suite*)

MOIS.	*Maximum absolu.*													
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold.	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte).
Décembre 1901	12°6	12°5	13°1	12°8	12°7	13°0	14°0	13°1	13°4	14°0	14°8	13°8	13°1	14°4
Janvier 1902	12,0	10,6	11,2	10,8	11,3	11,1	14,0	11.0	10,6	11,6	11,0	11,2	10,6	11,5
Février	12,0	12,2	13.6	11,9	12.7	12,1	12,9	11,4	11,6	12,4	12,4	12,7	13.0	13,6
Mars	15,0	15,4	15,9	14,0	15,6	15,0	16,6	13,9	14,8	15,1	15,1	15,0	15,4	16,5
Avril	21,8	20,6	22,1	20,8	22,2	21,4	21,0	20,6	21,3	22,3	23,2	23,0	22,9	23,3
Mai	24,0	24,0	25,3	25,8	26,4	24,4	25.8	25,8	25,6	27,1	28,0	28,5	25,9	27,5
Juin	30,2	28,3	29,9	29,1	30,7	29,3	30,1	30,1	29,9	34,0	33,3	32,5	29,4	32.0
Juillet	27,1	27,0	29,2	29,3	30,1	28,4	30,0	29.0	28,9	31,4	31,8	31,6	29,8	31,9
Août	23,8	24,6	27,8	25,4	27,6	27,0	27,2	25,5	26,9	25,2	27,8	27,8	27,3	29,4
Septembre	24,9	23,1	26,1	25,0	26,5	25,4	26,2	24,7	26,3	25,4	27,0	27,6	28,6	29,3
Octobre	19,5	18,4	19,6	18,6	20,0	19,0	19,6	18,0	18,7	18,3	19.8	18,8	20,4	21,7
Novembre	16,5	15,5	16,8	15,7	18,0	17,6	17,6	16,0	17,1	15,9	18,3	16,8	18,4	18,1
L'ANNÉE	30°2	28°3	29°9	29°3	30°7	29°3	30°1	30°1	29°9	34°0	33°3	32°5	29°8	32°0

TEMPÉRATURE CENTIGRADE (*suite*).

MOIS.	Maximum absolu.													
	Gembloux.	Donstiennes.	Florennes.	Maredsous.	Tilff.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe	Spa	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau	Libramont.	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901	13°5	13°0	11°7	13°5	14°0	13°6	13°4	11°2	12°7	12°7	10°2	10°9	9°2	12°3
Janvier 1902	10,5	10,4	10,0	10,7	11,0	10,0	10,2	9,0	9,5	12,3	8,0	8,0	8,7	10,4
Février	12,1	12,6	10,8	12,3	14,0	11,8	11,4	10,0	10,7	10,1	8,5	8,9	11.1	11,0
Mars	16,0	17,3	15,9	16,5	17,0	14,9	16,2	14,8	16,1	17,2	14,6	14,8	15,9	16,5
Avril	21,5	21,9	21,3	21,3	24,4	21,4	22,4	21,0	22,5	22,1	19,8	19,3	21,0	21,5
Mai	26,1	28,0	24,8	25,9	28,0	25,3	27,2	24,5	27,8	28,1	24,8	24,6	27,0	26,3
Juin	30,0	29,8	28,7	29,2	31,9	32,6	33,1	31,5	31,7	32,1	30,1	30,4	31,1	32,1
Juillet	30,0	30,8	29,4	29,0	30,6	33,0	32,4	29,5	31,2	30,1	29,3	30,1	31,2	31,4
Août	28,2	27,2	25,4	26,7	28,1	27,3	29,1	25,5	27,0	26,4	24,0	25,3	26,8	27,0
Septembre	26,0	26,0	25,2	26,0	28,8	27,5	28,1	26,0	27,2	26,5	25,0	25,6	28,1	27,7
Octobre	18,8	19,3	17,3	18,1	20,0	19,7	20,6	19,0	19,3	19,6	17,1	17,9	18,9	19,2
Novembre	16,5	16,4	15,0	17,0	19,0	17,5	18,4	15,5	16,6	16,9	12,5	13,7	13,4	15,1
L'ANNÉE	30°0	30°8	29°4	29°2	31°9	33°0	33°1	31°5	31°7	32°1	30°1	30°4	31°2	32°1

TEMPÉRATURE CENTIGRADE (*suite*).

MOIS.	Minimum absolu.													
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte).
Décembre 1901	-5°1	-5°0	-6°1	-4°6	-5°8	-10°3	-7°3	-3°3	-7°7	-7°0	-9°8	-6°8	-9°3	-8°5
Janvier 1902	-1,9	-1,2	-3,2	-1,9	-4,0	-2,7	-3,9	-1,0	-2,7	-2,6	-3,7	-1,7	-2,4	-2,8
Février	-8,1	-7,5	-12,0	-8,3	-8,0	-11,7	-11,2	-8,8	-11,6	-9,2	-11,1	-11,3	-9,0	-10,1
Mars	-2,0	-1,4	-1,8	-0,8	-1,3	-1,3	-2,7	0,7	-1,4	-3,2	-5,0	-2,2	-3,3	-4,1
Avril	-0,4	0,4	-1,4	0,4	0,0	0,2	0,0	1,5	-0,3	-0,8	-1,8	0,1	-0,6	-0,6
Mai	1,4	1,3	0,0	1,3	-1,0	0,5	-1,1	2,2	-0,4	-0,4	-2,1	0,6	1,2	0,3
Juin	5,6	5,0	4,8	5,0	5,2	2,7	-0,3	6,0	2,4	4,5	4,0	4,5	4,5	0,8
Juillet	9,1	7,8	5,0	7,0	3,2	5,4	2,9	8,2	4,7	5,6	4,7	1,6	6,6	5,0
Août	7,7	4,5	5,2	8,0	7,0	7,4	4,9	9,9	7,1	7,2	5,9	7,6	8,1	6,1
Septembre	4,4	4,7	2,1	4,0	2,0	2,2	0,4	5,9	3,5	4,2	1,8	3,3	3,2	2,4
Octobre	0,7	0,3	-0,1	0,6	1,0	1,4	0,1	2,1	0,1	1,4	-0,2	1,1	-0,4	-0,9
Novembre	-8,2	-8,0	-8,9	-8,5	-9,1	-8,3	-9,6	-6,0	-8,8	-10,0	-12,5	-8,5	-9,4	-11,9
L'ANNÉE	-8°2	-8°0	-12°0	-8°5	-9°1	-11°7	-11°2	-8°8	-11°6	-10°0	-12°5	-11°3	-9°4	-11°9

TEMPÉRATURE CENTIGRADE (*suite*).

MOIS.	Minimum absolu.													
	Gembloux.	Donstiennes.	Florennes.	Maredsous.	Tilff.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe.	Spa.	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau.	Libramont.	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901 . . .	-9°0	-10°5	-14°0	-13°0	-10°4	-11°0	-12°6	-12°0	-16°6	-18°8	-13°0	-15°2	-10°9	-9°2
Janvier 1902	-4,0	-4,8	-4,7	-4,0	-4,0	-3,3	-5,2	-4,0	-5,1	-6,5	-6,3	-6,6	-6,0	-5,5
Février	-13,8	-15,3	-12,6	-11,0	-10,0	-10,8	-12,4	-12,0	-14,3	-14,6	-11,3	-12,3	-10,1	-16,5
Mars.	-4,0	-3,5	-5,1	-2,0	-4,6	-4,2	-5,8	-4,5	-8,1	-9,2	-5,7	-6,7	-4,7	-6,3
Avril.	-1,3	-0,5	-1,6	-1,0	-0,6	-2,8	-4,3	-4,5	-2,4	-3,4	-2,1	-4,6	-2,8	-4,0
Mai	-0,8	-1,0	-1,5	-1,0	-0,2	-0,3	-0,4	-1,0	-1,5	-2,4	-1,6	-2,8	-1,3	-3,2
Juin	0,0	-0,3	-1,3	-0,5	1,9	2,2	0,7	1,0	-0,8	-2,5	-0,8	-0,4	2,0	-0,1
Juillet	4,2	3,3	2,0	3,9	5,4	4,8	3,2	3,6	2,2	1,6	2,2	0,5	3,7	0,1
Août.	5,0	5,4	2,9	5,2	5,8	5,2	5,0	4,2	4,0	2,3	4,0	2,7	3,9	3,4
Septembre.	1,3	-0,2	0,0	1,1	2,2	1,9	1,1	0,3	2,4	-1,3	-0,1	0,3	0,7	-0,2
Octobre.	-1,8	-2,2	-2,3	-2,5	-1,2	-2,0	-2,2	-2,6	-5,1	-5,0	-2,0	-2,0	0,1	-3,0
Novembre	-12,5	-17,2	-15,0	-15,3	-14,0	-8,6	-11,2	-11,5	-14,1	-13,8	-12,4	-10,4	-10,5	-15,0
L'ANNÉE. . .	-13°8	-17°2	-15°0	-15°3	-14°0	-11°0	-12°6	-12°0	-16°6	-18°8	-13°0	-15°2	-10°9	-16°5

NOMBRE DE JOURS DE FORTE CHALEUR.

MOIS.	25°													
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold.	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte).
Décembre 1901	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Janvier 1902	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Février	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Mars	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Avril	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Mai	»	»	2	1	3	»	2	2	2	3	3	4	2	2
Juin	5	4	8	5	8	5	7	8	6	9	10	9	7	10
Juillet	4	2	12	9	13	10	10	8	7	10	11	8	7	12
Août	»	»	3	2	3	2	3	2	2	1	3	3	2	5
Septembre	»	»	2	1	1	1	2	»	1	1	2	2	2	4
Octobre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Novembre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
L'ANNÉE	9	6	27	18	28	18	24	20	18	24	29	26	20	33

NOMBRE DE JOURS DE FORTE CHALEUR (*suite*).

MOIS.	25°													
	Gembloux.	Donstiennes.	Florennes.	Maredsous.	Tilff.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe.	Spa.	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau.	Libramont.	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Janvier 1902	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Février	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Mars	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Avril	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Mai	3	3	»	3	1	2	4	»	3	4	»	»	4	4
Juin	8	8	5	7	14	7	8	8	8	9	6	6	6	7
Juillet	10	9	8	8	11	7	10	8	8	8	9	9	10	10
Août	3	2	1	2	3	1	4	1	2	2	»	3	3	5
Septembre	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	1	4	2
Octobre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Novembre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
L'ANNÉE	26	24	15	22	31	19	28	19	23	26	16	19	27	28

NOMBRE DE JOURS DE FORTE CHALEUR (*suite*).

MOIS.	30°													
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold.	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte).
Décembre 1901	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Janvier 1902	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Février	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Mars	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Avril	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Mai	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Juin	1	»	»	»	2	»	1	1	»	4	4	3	»	3
Juillet	»	»	»	»	2	»	1	»	»	2	3	1	»	2
Août	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Septembre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Octobre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Novembre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
L'ANNÉE	1	»	»	»	4	»	2	1	»	6	7	4	»	5

NOMBRE DE JOURS DE FORTE CHALEUR (*suite*).

MOIS.	30°													
	Gembloux.	Donstiennes.	Florennes.	Maredsous.	Tilff.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe.	Spa	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau.	Libramont.	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Janvier 1902	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Février	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Mars	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Avril	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Mai	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Juin	2	»	»	»	3	1	3	1	1	4	1	1	1	1
Juillet	1	1	»	»	3	1	1	»	1	1	»	1	2	3
Août	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Septembre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Octobre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Novembre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
L'ANNÉE	3	1	»	»	6	2	4	1	2	5	1	2	3	4

NOMBRE DE JOURS DE GELÉE.

MOIS.	Jours de gelée.													
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold.	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte).
Décembre 1901	13	11	15	13	14	13	13	6	13	17	17	13	13	12
Janvier 1902	4	7	8	6	8	8	7	2	8	10	11	6	8	6
Février	23	22	23	22	22	25	22	14	24	26	26	26	23	20
Mars	2	4	7	3	9	7	6	»	6	7	12	5	4	8
Avril	1	»	1	»	»	»	»	»	1	2	5	»	1	1
Mai	»	»	»	»	3	»	2	»	1	1	4	»	»	»
Juin	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»
Juillet	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Août	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Septembre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Octobre	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	1	»	1	2
Novembre	11	11	13	9	12	9	10	8	9	11	10	9	9	9
L'ANNÉE	54	55	68	53	68	62	61	30	62	74	86	59	59	58

NOMBRE DE JOURS DE GELÉE (*suite*).

MOIS.	Jours de gelée.													
	Gembloux.	Donstiennes.	Florennes.	Maredsous.	Tilff.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe.	Spa.	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau.	Libramont.	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901 . . .	16	17	18	16	10	16	19	16	18	17	21	22	23	19
Janvier 1902. . . .	11	7	14	9	7	12	16	11	13	12	19	20	21	16
Février	21	24	25	22	21	25	25	25	25	27	27	25	26	24
Mars	8	8	13	2	8	8	13	10	13	17	17	15	13	15
Avril	3	3	3	2	2	4	6	5	3	10	5	5	4	4
Mai.	1	4	5	4	1	1	1	2	4	9	5	6	4	6
Juin	»	1	1	1	»	»	»	»	1	1	1	1	»	1
Juillet	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Août	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Septembre	»	1	»	»	»	»	»	»	»	2	1	»	»	1
Octobre	5	5	6	4	3	7	6	4	8	7	6	2	»	6
Novembre	9	10	9	10	10	9	10	11	11	12	12	12	14	13
L'ANNÉE. . .	74	80	94	70	62	82	96	84	96	114	114	108	105	105

NOMBRE DE JOURS DE FORTE GELÉE.

MOIS.	– 5°													
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold.	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte).
Décembre 1901 . . .	1	1	2	»	2	3	3	»	3	2	6	3	3	3
Janvier 1902	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Février	5	4	7	7	6	7	7	6	7	6	8	7	6	7
Mars.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»
Avril.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Mai	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Juin	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Juillet	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Août	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Septembre.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Octobre.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Novembre	5	5	5	5	6	6	6	4	6	7	8	6	7	6
L'ANNÉE. . .	11	10	14	12	14	16	16	10	16	15	23	16	16	16

NOMBRE DE JOURS DE FORTE GELÉE (*suite*).

MOIS.	- 5°													
	Gembloux.	Donstiennes.	Florennes.	Maredsous.	Tilff.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe.	Spa.	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau.	Libramont.	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901	2	4	6	6	4	4	5	5	7	6	6	6	7	6
Janvier 1902	»	»	»	»	»	»	2	»	2	3	3	3	2	2
Février	9	9	11	8	8	8	12	8	19	15	16	9	10	10
Mars	»	»	1	»	»	»	1	»	2	1	1	1	»	1
Avril	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Mai	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Juin	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Juillet	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Août	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Septembre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Octobre	»	»	»	»	»	»	»	»	1	1	»	»	»	»
Novembre	6	6	6	7	6	6	7	6	8	8	7	5	7	6
L'ANNÉE	17	19	24	21	18	18	27	19	39	34	33	24	26	25

NOMBRE DE JOURS DE FORTE GELÉE (*suite*).

MOIS.	- 10°													
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold.	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte).
Décembre 1901 . . .	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»
Janvier 1902. . . .	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Février	»	»	2	»	»	6	1	»	4	»	3	3	»	1
Mars	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Avril	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Mai.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Juin.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Juillet	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Août	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Septembre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Octobre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Novembre.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	3	»	»	2
L'ANNÉE. . .	»	»	2	»	»	7	1	»	4	1	6	3	»	3

NOMBRE DE JOURS DE FORTE GELÉE (*suite*).

MOIS.	−10°													
	Gembloux.	Donstiennes.	Florennes.	Maredsous.	Tilff.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe.	Spa.	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau.	Libramont.	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901	»	2	3	2	2	2	2	2	5	4	4	4	1	»
Janvier 1902	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Février	5	6	5	2	1	1	3	5	7	7	3	2	1	2
Mars	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Avril	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Mai	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Juin	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Juillet	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Août	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Septembre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Octobre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Novembre	2	3	3	2	3	»	2	2	3	3	1	3	1	3
L'ANNÉE	7	11	11	6	6	3	7	9	15	14	8	9	3	5

NOMBRE DE JOURS DE FORTE GELÉE (*suite*).

MOIS.	−15°													
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold.	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte).
Décembre 1901	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Janvier 1902	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Février	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Mars	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Avril	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Mai	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Juin	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Juillet	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Août	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Septembre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Octobre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Novembre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
L'ANNÉE	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»

NOMBRE DE JOURS DE FORTE GELÉE (*suite*).

MOIS.	-15°													
	Gembloux.	Donstiennes.	Florennes.	Maredsous.	Tilff.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe.	Spa.	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau.	Libramont.	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901	»	»	»	»	»	»	»	»	2	3	»	1	»	»
Janvier 1902	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Février	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1
Mars	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Avril	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Mai	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Juin	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Juillet	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Août	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Septembre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Octobre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1
Novembre	»	1	1	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
L'ANNÉE	»	2	1	1	»	»	»	»	2	3	»	1	»	2

MOIS.	EAU TOMBÉE, EN MILLIMÈTRES.						
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.
Décembre 1901	53,3	62,5	75.2	50,7	68,0	88,0	60,3
Janvier 1902	30,8	39,0	47,2	32,8	38,4	59,4	42,7
Février	24,5	32,3	46,9	34,3	44,0	69,4	53,0
Mars	28,7	28,0	34,2	35,4	31,8	53,4	31,9
Avril	25,8	19,0	33,1	37,5	46,8	46,8	45,6
Mai	62,5	87,6	102,5	110,5	92,8	105,8	82,3
Juin	50,2	58,5	69,8	83,9	68,3	63,2	54,7
Juillet	36,8	47,6	44,2	49,8	30,1	62,2	58,9
Août	120,5	108,5	98,0	82,2	76,7	128,2	113,1
Septembre	36,0	32,9	49,5	45,1	32,8	25,2	40,3
Octobre	46,6	58,5	51,5	50,7	58,7	50,0	44,8
Novembre	29,0	30,1	33,4	34,6	34,3	66,8	30,4
L'ANNÉE	544,7	604,5	685,5	647,5	622,7	818,4	658,0

MOIS.	EAU TOMBÉE, EN MILLIMÈTRES (*suite*).						
	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold.	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte).
Décembre 1901	75,0	65,4	75,5	80,9	58,1	63,9	64,1
Janvier 1902	45,4	49,7	32,0	39,3	37,2	32,9	41,1
Février	55,2	52,9	37,0	49,3	40,5	37,2	41,4
Mars	41,2	28,4	26,5	54,0	36,0	41,2	43,0
Avril	54,7	49,6	22,2	34,6	26,8	26,0	39,7
Mai	84,7	87,4	111,0	67,1	63,9	96,0	110,5
Juin	69,6	55,2	34,5	52,8	42,5	36,5	42,0
Juillet	50,9	63,6	59,0	33,6	29,3	46,0	44,9
Août	100,3	90,7	121,0	90,2	76,5	78,1	86,5
Septembre	44,2	72,1	31,0	28,5	56,8	129,7	84,3
Octobre	71,2	70,1	80,3	68,3	63,2	56,6	59,1
Novembre	31,8	33,2	29,0	40,6	33,3	16,7	25,7
L'ANNÉE.	724,2	718,3	659,0	639,2	564,1	660,8	682,3

MOIS.	EAU TOMBÉE, EN MILLIMÈTRES (*suite*).						
	Gembloux.	Fonstiennes.	Florennes.	Maredsous.	Tilff.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe.
Décembre 1901	81,2	79,0	93,5	58.0	78.6	67,2	93,4
Janvier 1902	54,7	47,8	55,0	45,0	53.4	46,9	64.4
Février	54,5	38.3	37,3	60,1	32,5	36,3	43,3
Mars	46,7	45,8	52,1	59.0	67,4	70,4	94,8
Avril	44,0	42,7	58,7	63,5	29,7	50,1	61,9
Mai.	74,1	85,1	93,6	96,3	129,4	131,3	134,4
Juin	43,7	49,6	68,9	82,2	51.2	65,3	79,5
Juillet.	40,5	63,9	83,9	120,8	53,6	41,7	45,5
Août	81,9	110,9	114.2	124,3	105,7	86,2	105,4
Septembre	52,1	77,2	70,7	53,6	116,3	80,7	106,5
Octobre	56,3	52,5	72.8	69,0	67,1	68,6	85,1
Novembre.	36,8	17,0	33,7	37.6	14,3	19,4	19,4
L'ANNÉE.	666,5	709.8	834,4	869,4	799,2	764,1	933,6

MOIS.	EAU TOMBÉE, EN MILLIMÈTRES (*suite*).						
	Spa.	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau.	Libramont.	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901	75,2	69,3	119,9	126,9	133,7	109,8	161,8
Janvier 1902	70,5	67,6	65,0	79,3	67,6	54,5	79,1
Février	37,0	34,0	67,0	49,5	56,1	56,6	60,8
Mars	68,5	107,5	50,0	38,8	64,6	37,8	48,1
Avril	63,3	54,8	39,3	50,4	67,3	40,5	61,3
Mai	107,4	126,6	93,4	104,6	96,4	57,0	94,3
Juin	97,7	79,5	46,7	65,5	71,0	69,3	74,9
Juillet.	59,6	42,0	77,6	58,2	45,0	40,6	46,5
Août	111,8	101,6	103,2	114,9	121,6	76,5	79,2
Septembre	72,6	59,9	77,4	71,7	73,8	105,0	102,5
Octobre	74,9	84,4	69,5	53,0	77,4	78,5	80,1
Novembre	26,4	31,9	24,7	33,6	44,7	72,0	48,0
L'ANNÉE.	864,9	859,1	833,7	846,4	919,2	798,1	936,6

MOIS.	NOMBRE DE JOURS OÙ L'ON A RECUEILLI DE L'EAU.													
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold.	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte).
Décembre 1901	18	18	23	16	21	16	19	20	19	16	19	11	15	18
Janvier 1902	17	11	16	11	12	14	17	17	15	11	14	12	16	15
Février	9	9	11	7	8	7	6	7	9	7	8	7	8	12
Mars	14	9	14	13	11	10	12	16	14	10	15	12	14	15
Avril	11	10	13	10	11	10	13	12	11	10	11	9	11	16
Mai	23	23	26	21	22	22	25	23	23	24	25	20	27	24
Juin	14	15	15	15	16	13	13	14	15	8	14	13	12	14
Juillet	13	11	12	15	13	15	11	14	14	11	13	10	13	14
Août	20	17	18	20	20	19	21	22	20	20	24	17	21	22
Septembre	12	8	14	14	17	8	10	15	14	8	13	11	12	15
Octobre	15	15	18	16	16	11	14	15	13	13	13	13	12	14
Novembre	13	13	15	14	8	11	13	10	11	6	12	8	7	13
L'ANNÉE	179	159	195	172	175	156	174	185	178	144	181	143	168	192

MOIS.	NOMBRE DE JOURS OÙ L'ON A RECUEILLI DE L'EAU (*suite*).													
	Gembloux.	Donstiennes.	Florennes.	Maredsous.	Tilff.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe.	Spa.	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau.	Libramont.	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901	19	17	16	20	13	19	14	18	20	15	20	21	15	17
Janvier 1902	14	12	12	17	13	20	21	21	18	20	19	17	14	13
Février	7	7	5	8	5	9	9	12	8	12	10	12	12	6
Mars	15	13	14	11	10	17	17	14	15	15	14	16	14	9
Avril	9	10	15	11	7	17	15	15	14	6	16	16	17	12
Mai	23	19	25	22	26	24	23	25	23	18	23	22	23	21
Juin	11	11	12	12	12	14	15	16	12	11	13	15	15	12
Juillet	11	13	13	16	13	15	14	12	15	14	15	15	16	15
Août	23	19	21	22	21	22	22	26	21	20	18	20	20	18
Septembre	11	13	13	10	14	11	17	14	10	12	10	15	14	11
Octobre	15	11	13	13	14	14	17	14	15	12	12	16	13	17
Novembre	12	7	11	11	6	10	10	11	12	11	10	15	13	10
L'ANNÉE	170	152	170	173	154	192	194	198	183	166	180	200	186	161

MOIS.	NÉBULOSITÉ MOYENNE.													
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold.	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte).
Décembre 1901 . . .	8,2	7,2	8,5	7,6	7,3	9,4	8,7	8,4	9,1	7,9	8,2	7,0	8,5	8,5
Janvier 1902	8,5	7,2	8,6	8,2	7,8	9,2	8,8	8,7	9,5	9,0	9,1	7,9	9,2	9,0
Février	6,7	5,5	6,8	6,4	5,7	8,4	6,9	6,5	6,9	5,8	6,6	6,1	6,3	6.6
Mars.	8,1	6,4	7,2	6,7	6,5	8,2	6,7	6,4	7,7	6,2	7,2	6,1	6,8	6,9
Avril.	7,4	5,9	6,4	6,4	5,4	8,2	7,6	5,8	7,7	5,9	7,1	6,4	7,4	7,3
Mai	7,4	7,1	8,0	7,9	6,7	8,6	7,9	6,9	8,7	7,7	7,6	7,4	8,2	7,9
Juin	6,4	5,9	6,7	6,0	5,3	7,9	7,1	5,5	7,3	6,2	6,1	5,8	6,5	6,5
Juillet	6,3	5,5	6,1	6,4	5,4	8,0	6,5	5,4	7,7	5,8	6,1	5,9	6,9	6,7
Août	7,3	6,6	7,6	7,7	6,3	8,7	8.1	6,9	8,4	7,5	7,3	7,1	7,9	7,5
Septembre.	6,7	6,1	6,9	7,1	5,8	8,1	7,0	5,7	7,6	6,2	6,9	6,6	6,8	7,3
Octobre.	8,4	7,8	8,2	8,8	7,6	9,0	7,9	7,4	8,6	7,6	7,8	7,9	7,6	8 0
Novembre	6,3	5,9	6,7	6,7	5,5	8,1	6,4	6,1	6,5	5,7	5,1	6,6	6,1	6,6
L'ANNÉE. . .	7,3	6,4	7,3	7,2	6,3	8,5	7,5	6,6	8,0	6,8	7,1	6,7	7,3	7,4

MOIS.	NEBULOSITÉ MOYENNE (*suite*).											
	Gembloux.	Florennes.	Maredsous.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe.	Spa.	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau	Libramont.	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901 . . .	8,8	8,2	8,1	8,4	8,2	8,5	8,6	9,1	9,0	5,9	9,4	9,3
Janvier 1902	9,1	9,0	8,5	9,0	9,1	9,5	8,9	9,2	9,2	6,2	8,9	8,7
Février	6,8	6,1	6,8	6,6	6,5	7,1	6,2	8,2	6,7	3,7	6,9	6,6
Mars	6,8	6,3	6,6	7,1	6,8	6,8	6,9	7,0	6,3	5,6	6,2	6,2
Avril	7,3	7,1	7,3	7,4	7,1	8,0	7,2	8,3	7,5	6,0	7,7	7,7
Mai.	8,3	7,7	7,4	8,4	7,9	8,0	7,9	7,7	7,8	6,0	8,0	7,5
Juin	7,0	6,5	6,2	6,9	6,0	6,6	6,3	6,3	6,2	4,7	6,8	6,1
Juillet	6,8	6,7	6,2	7,0	6,6	6,5	6,3	7,2	6,5	4,8	6,4	5,6
Août	8,0	8,1	7,5	8.0	7,5	7,4	7,5	8,4	8,1	6,1	7,7	7,7
Septembre	7,0	7,2	6,5	7,7	7,0	7,0	7,2	8,1	7,2	5,4	6,9	6,4
Octobre	8,1	7,4	7,1	8,1	7,3	7,9	7,5	7,7	8,2	6,3	8,1	7,6
Novembre.	6,6	6,2	6,3	6,3	5,3	6,0	6,1	6,9	7,2	5,0	6,9	7,0
L'ANNÉE. . .	7,5	7,2	7,0	7,6	7,1	7,4	7,2	7,8	7,5	5,5?	7,5	7,2

MOIS.	NOMBRE DE JOURS DE BROUILLARD.													
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold.	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte).
Décembre 1901	13	4	8	12	7	4	3	5	7	2	4	2	3	2
Janvier 1902	9	4	7	8	7	7	4	13	7	4	4	»	2	1
Février	13	1	10	11	4	3	4	12	6	2	2	1	5	1
Mars	9	4	9	10	6	4	4	7	8	5	3	2	5	3
Avril	5	4	7	4	5	1	2	»	6	2	1	1	2	1
Mai	3	1	3	»	2	»	»	1	2	2	1	»	2	1
Juin	»	2	2	2	1	»	1	1	6	»	2	»	4	2
Juillet	»	3	»	»	1	»	1	1	4	1	1	»	3	3
Août	»	»	1	5	1	»	1	1	1	2	2	2	4	»
Septembre	3	4	5	7	6	2	3	1	4	4	3	1	5	9
Octobre	8	4	11	14	5	10	5	6	6	8	6	2	8	8
Novembre	14	5	11	13	9	11	3	11	9	3	2	1	5	5
L'ANNÉE	77	36	74	86	54	42	31	59	66	35	31	12	48	36

MOIS.	NOMBRE DE JOURS DE BROUILLARD (*suite*).												
	Gembloux.	Florennes.	Maredsous.	Tilff.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe.	Spa.	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau.	Libramont.	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901 . . .	4	2	3	»	1	3	6	4	»	13	8	14	7
Janvier 1902	4	7	3	2	4	4	11	3	3	11	9	17	13
Février	7	1	3	»	5	»	7	1	2	2	1	6	2
Mars.	2	6	7	3	3	3	2	2	2	3	2	4	2
Avril.	3	3	12	1	5	1	4	»	»	6	2	3	2
Mai	»	4	5	»	»	2	1	2	2	2	»	1	1
Juin	2	3	3	1	3	1	2	1	1	»	»	»	»
Juillet	»	5	5	»	1	»	»	1	»	1	»	1	»
Août.	»	2	2	»	1	1	»	»	»	2	»	3	»
Septembre.	1	6	8	4	7	4	6	3	3	5	3	6	3
Octobre.	5	6	6	8	8	6	13	7	1	6	9	7	8
Novembre	5	4	5	3	»	2	5	3	1	9	5	9	6
L'ANNÉE. . .	33	49	62	22	38	27	57	27	15	60	39	71	44

MOIS.	NOMBRE DE JOURS DE NEIGE.													
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte).
Décembre 1901 . . .	3	6	6	4	6	4	7	5	10	6	8	4	5	9
Janvier 1902	7	4	3	6	6	4	5	7	7	3	5	4	4	6
Février	6	3	4	5	5	3	8	6	10	4	7	6	6	10
Mars.	1	»	»	»	»	»	»	»	1	»	1	»	2	2
Avril.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Mai	1	»	6	2	1	3	»	2	3	2	2	2	2	3
Juin	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Juillet	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Août.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Septembre.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Octobre.	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»
Novembre	»	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2
L'ANNÉE. . .	18	14	20	19	19	15	22	21	33	16	25	17	20	32

MOIS.	NOMBRE DE JOURS DE NEIGE (*suite*).													
	Gembloux.	Donstiennes.	Florennes.	Maredsous.	Tilff.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe.	Spa.	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau.	Libramont.	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901 . . .	8	9	8	6	4	7	5	6	8	4	8	12	12	4
Janvier 1902. . . .	4	3	6	4	5	7	5	7	9	9	10	5	7	3
Février	3	6	8	4	2	7	4	7	6	6	7	6	8	4
Mars	1	»	2	»	»	2	1	2	5	1	3	6	5	»
Avril	»	»	»	»	»	1	1	»	1	1	1	3	1	»
Mai.	3	2	4	2	1	4	2	4	4	8	3	8	4	2
Juin	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»
Juillet.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Août	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Septembre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Octobre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Novembre.	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2
L'ANNÉE. . .	21	22	30	17	13	29	19	27	35	30	33	42	39	15 ?

MOIS.	NOMBRE DE JOURS DE TONNERRE.													
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold.	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte).
Décembre 1901	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»
Janvier 1902	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»
Février	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Mars	»	»	1	1	»	1	»	1	1	»	1	2	1	1
Avril	»	»	»	2	2	2	2	1	2	1	2	»	1	»
Mai	2	2	2	2	3	4	4	1	6	1	7	2	2	3
Juin	4	3	6	8	5	3	2	3	3	1	6	1	»	2
Juillet	2	1	3	8	3	2	1	1	1	»	3	2	3	3
Août	2	4	4	8	7	6	5	5	6	5	8	3	3	4
Septembre	1	2	3	6	5	»	2	1	3	1	4	1	4	4
Octobre	1	»	»	4	1	»	»	»	»	2	2	»	»	»
Novembre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
L'ANNÉE	12	12	19	39	26	18	16	13	22	11	34	11	15	17

MOIS.	Gembloux.	Donstiennes.	Florennes.	Maredsous.	Tilff.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe.	Spa.	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau.	Libramont.	Arlon.	Étalle.
	NOMBRE DE JOURS DE TONNERRE (*suite*).													
Décembre 1901	»	»	»	»	»	2	»	»	»	»	»	»	»	»
Janvier 1902	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	1
Février	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Mars	1	1	1	»	»	1	1	1	2	»	»	1	»	»
Avril	1	2	2	2	1	1	1	1	2	3	»	2	1	2
Mai	4	3	3	2	3	3	4	2	3	1	1	1	4	3
Juin	2	3	3	3	1	2	2	2	3	3	2	»	2	»
Juillet	3	3	3	7	2	3	3	2	4	4	2	»	3	2
Août	2	4	6	4	1	2	3	2	5	2	4	2	5	2
Septembre	4	2	2	3	4	3	2	3	2	2	1	1	2	2
Octobre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Novembre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
L'ANNÉE	17	18	20	21	12	17	16	13	21	15	11	7	17	12

MOIS.	NOMBRE DE JOURS DE GRÊLE.													
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold.	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte).
Décembre 1901 . . .	»	2	1	»	»	»	»	»	»	1	1	1	»	3
Janvier 1902. . . .	3	»	1	2	1	»	»	1	3	1	»	2	1	1
Février	1	1	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	2
Mars	1	1	»	2	1	2	2	1	1	»	»	»	1	4
Avril	»	»	»	»	1	»	»	1	»	»	1	»	»	»
Mai.	7	2	»	10	7	5	10	5	7	9	7	4	7	11
Juin	1	1	1	»	1	1	»	1	»	»	»	»	1	»
Juillet.	»	»	1	»	2	»	1	2	1	»	1	»	»	»
Août	»	»	»	1	»	»	1	»	»	»	1	»	»	»
Septembre	»	»	1	»	1	»	»	»	»	»	1	»	»	1
Octobre	»	»	»	1	1	»	1	»	»	»	2	»	»	»
Novembre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
L'ANNÉE. . .	13	7	5	16	15	9	15	13	12	11	14	7	10	22

MOIS.	NOMBRE DE JOURS DE GRÊLE (*suite*).													
	Gembloux.	Donstiennes.	Florennes.	Maredsous.	Tilff.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe.	Spa.	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau.	Libramont.	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901 . . .	1	»	»	»	»	»	»	2	2	»	3	1	1	»
Janvier 1902	»	»	2	1	2	»	»	»	»	»	1	»	»	»
Février	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»
Mars.	3	1	1	1	»	1	3	3	»	»	2	1	3	»
Avril.	1	»	»	»	»	»	1	»	»	»	3	»	»	»
Mai	4	4	5	1	6	3	6	3	3	1	2	8	4	4
Juin	»	»	1	1	1	1	1	1	»	»	»	»	1	»
Juillet	»	1	1	1	»	»	»	1	1	»	2	»	»	»
Août.	»	»	»	»	»	»	1	»	1	»	2	»	»	»
Septembre.	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	1	»	»	»
Octobre.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»
Novembre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
L'ANNÉE. . . .	9	6	10	5	9	5	12	10	8	1	18	10	9	4

DIRECTION DU VENT.

MOIS.	Nord.													
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold.	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte).
Décembre 1901	2	1	4	5	2	2	4	—	1	13	1	1	2	4
Janvier 1902	4	1	4	3	4	1	2	—	2	9	6	2	2	4
Février	1	4	4	5	3	1	3	—	2	13	4	9	1	8
Mars	3	2	4	2	1	2	2	—	2	14	3	1	2	3
Avril	6	6	7	5	4	3	4	—	6	23	6	8	4	5
Mai	10	3	20	8	9	7	4	—	2	11	4	5	5	9
Juin	6	2	11	2	5	2	2	—	2	15	3	2	4	4
Juillet	13	5	18	6	5	2	4	—	6	9	6	5	6	6
Août	11	3	3	1	2	2	1	—	1	1	1	5	3	2
Septembre	3	3	11	7	2	2	6	—	4	19	2	13	5	5
Octobre	2	4	4	3	2	5	4	—	2	18	4	4	6	7
Novembre	0	3	0	1	0	1	0	—	0	14	1	9	1	2
L'ANNÉE	61	37	90	48	39	30	36	—	30	159	41	64	41	59

DIRECTION DU VENT (*suite*).

MOIS.	*Nord.*											
	Gembloux.	Florennes.	Maredsous.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe.	Spa.	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau.	Libramont.	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901 . . .	4	2	4	5	6	3	6	3	1	17	4	4
Janvier 1902. . . .	6	3	5	4	9	1	5	1	7	3	2	2
Février.	7	3	3	2	12	1	2	5	5	1	0	0
Mars.	1	0	0	1	6	0	6	0	3	4	4	0
Avril.	6	4	6	6	19	2	12	1	6	4	6	4
Mai.	5	3	6	2	12	4	8	2	17	19	3	7
Juin.	1	1	2	6	6	1	5	0	6	6	1	6
Juillet	6	1	9	5	12	5	6	0	10	8	5	8
Août	1	0	2	4	6	1	3	0	5	2	0	2
Septembre	8	6	2	8	16	2	31	2	5	3	0	0
Octobre	4	3	8	4	15	6	20	3	4	1	5	2
Novembre.	0	1	1	0	8	0	22	1	2	3	0	1
L'ANNÉE. . .	49	27	48	47	127	26	126	18	71	71	30	36

DIRECTION DU VENT (*suite*).

MOIS.	*Nord-Est.* Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold.	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte).
Décembre 1901	2	2	1	3	6	2	0	—	4	2	3	2	7	0
Janvier 1902	4	4	5	3	4	7	1	—	5	1	0	0	5	3
Février	7	14	11	16	16	19	8	—	14	7	7	11	17	11
Mars	1	5	2	6	5	4	2	—	4	2	2	2	6	2
Avril	15	19	9	14	19	16	6	—	15	9	10	17	16	19
Mai	11	3	1	3	3	6	2	—	3	0	5	0	4	2
Juin	8	6	0	5	4	6	2	—	5	0	2	5	7	5
Juillet	12	2	2	4	3	3	1	—	5	0	1	1	3	3
Août	5	5	2	3	7	3	3	—	3	4	4	4	9	5
Septembre	10	12	9	11	16	13	6	—	12	8	7	12	15	14
Octobre	5	8	5	9	10	11	7	—	9	3	2	12	16	10
Novembre	1	8	4	12	8	11	1	—	12	9	4	18	11	14
L'ANNÉE	81	88	51	89	101	101	39	—	91	45	47	84	116	88

DIRECTION DU VENT (*suite*).

MOIS.	Nord-Est.											
	Gembloux.	Florennes.	Maredsous.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe.	Spa.	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau.	Libramont.	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901	1	1	1	5	0	4	0	5	1	4	3	15
Janvier 1902	2	1	3	4	1	4	0	7	1	11	6	9
Février	12	8	21	21	2	9	13	39	4	16	1	12
Mars	2	1	9	6	1	4	5	31	1	6	5	7
Avril	17	7	13	20	0	10	0	24	5	7	8	18
Mai	4	1	2	5	1	4	5	0	0	6	8	8
Juin	7	0	7	10	2	5	3	3	3	2	6	8
Juillet	2	2	4	4	2	2	0	0	1	3	5	4
Août	6	1	3	9	1	5	0	3	2	1	7	4
Septembre	7	6	11	11	3	13	0	16	3	10	12	20
Octobre	11	3	16	16	2	1	14	24	6	13	4	25
Novembre	15	4	13	21	5	6	1	22	4	7	4	17
L'ANNÉE.	86	35	103	132	20	67	41	174	31	86	69	147

DIRECTION DU VENT (*suite*).

MOIS.	Est.													
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold.	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte).
Décembre 1901	3	4	0	1	0	1	2	—	1	1	0	1	1	1
Janvier 1902	5	3	2	2	2	0	3	—	0	0	3	0	1	0
Février	12	12	10	10	12	6	14	—	6	8	24	12	11	3
Mars	4	0	4	3	2	5	5	—	3	2	6	5	7	2
Avril	10	1	13	9	7	8	17	—	8	5	17	5	11	2
Mai	1	1	0	0	0	3	2	—	2	1	0	0	1	0
Juin	4	7	6	4	11	6	12	—	5	4	11	4	6	4
Juillet	1	2	1	2	4	3	2	—	4	4	5	1	2	3
Août	3	1	7	4	4	5	5	—	3	6	6	0	1	0
Septembre	7	5	6	9	10	8	10	—	6	6	19	4	7	5
Octobre	6	7	10	7	4	7	8	—	7	4	14	1	5	4
Novembre	6	9	15	12	20	8	19	—	13	10	27	7	16	9
L'ANNÉE	62	52	74	63	76	60	99	—	58	51	132	40	69	33

DIRECTION DU VENT (*suite*).

MOIS.	Est.											
	Gembloux.	Florennes.	Maredsous.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe.	Spa.	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau.	Libramont.	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901	4	0	7	0	2	1	1	0	1	0	1	0
Janvier 1902	0	2	0	1	4	2	3	0	2	0	5	2
Février	8	2	7	3	6	2	25	0	13	24	19	22
Mars	4	3	6	1	5	4	5	0	1	13	5	7
Avril	7	4	10	0	15	6	7	1	9	21	12	18
Mai	2	0	1	0	3	2	1	0	0	3	1	0
Juin	5	2	6	2	15	3	8	3	5	20	2	11
Juillet	3	1	1	0	2	0	0	0	1	16	4	8
Août	2	2	1	0	3	0	0	0	2	7	3	6
Septembre	10	2	9	2	4	3	0	0	5	15	9	10
Octobre	5	2	3	2	11	4	0	1	10	12	12	3
Novembre	9	4	18	2	16	3	19	1	13	25	17	25
L'ANNÉE	59	24	69	13	86	30	69	6	62	156	90	112

DIRECTION DU VENT (*suite*).

MOIS.	Sud-Est.													
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold.	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Slatte).
Décembre 1901	3	1	1	6	4	9	9	—	7	1	7	3	6	6
Janvier 1902	1	4	0	1	2	3	3	—	2	0	1	1	2	3
Février	14	5	7	9	6	12	8	—	10	3	6	5	6	8
Mars	4	12	5	7	8	4	5	—	5	4	3	1	3	6
Avril	7	6	5	8	6	9	7	—	5	1	3	3	6	7
Mai	1	5	1	3	2	3	3	—	3	1	0	3	2	1
Juin	7	10	7	6	6	9	5	—	6	3	2	2	5	5
Juillet	1	10	2	3	1	6	5	—	1	0	2	0	4	1
Août	3	3	3	6	4	6	4	—	6	0	0	1	2	5
Septembre	11	11	4	2	3	9	6	—	6	1	2	3	2	2
Octobre	8	5	2	3	4	9	3	—	4	1	3	1	2	2
Novembre	20	10	13	12	10	13	18	—	14	3	3	9	11	8
L'ANNÉE	80	82	50	66	56	92	76	—	69	18	32	32	51	54

DIRECTION DU VENT (*suite*).

MOIS.	Sud-Est.											
	Gembloux.	Florennes.	Maredsous.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe.	Spa.	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau.	Libramont.	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901 . . .	7	1	6	3	0	5	0	0	4	0	9	2
Janvier 1902	1	2	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0
Février	6	13	3	3	3	15	0	0	6	2	10	7
Mars.	2	3	2	1	3	5	0	7	4	4	5	1
Avril.	6	10	8	7	1	8	6	3	6	11	11	1
Mai	0	1	2	1	1	1	0	0	1	1	1	0
Juin	7	8	7	4	2	12	1	15	4	5	9	0
Juillet	0	4	1	1	1	1	0	0	2	4	2	0
Août.	6	3	2	2	0	1	0	0	1	4	3	0
Septembre. . . .	3	4	9	4	0	5	0	6	4	6	5	0
Octobre.	2	7	3	2	3	10	0	4	4	3	9	0
Novembre	8	5	19	7	3	18	3	0	11	9	20	4
L'ANNÉE. . .	48	61	63	36	18	81	10	36	48	50	84	15

DIRECTION DU VENT (*suite*).

MOIS.	Sud.													
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold.	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte).
Décembre 1901	8	6	21	9	13	9	14	—	15	24	13	35	8	14
Janvier 1902	3	3	4	5	2	5	7	—	7	14	2	22	3	7
Février	10	4	8	4	7	6	7	—	7	13	3	14	6	8
Mars	4	3	9	8	7	7	8	—	6	20	5	16	4	6
Avril	6	4	4	4	3	4	4	—	4	8	4	6	1	5
Mai	4	6	6	3	6	5	4	—	4	14	4	12	2	4
Juin	6	4	7	6	6	7	8	—	9	14	5	17	5	5
Juillet	2	0	4	3	3	6	4	—	3	9	5	18	3	3
Août	7	4	5	5	6	6	7	—	3	4	4	14	5	7
Septembre	6	3	4	10	4	6	5	—	6	13	5	9	4	6
Octobre	10	9	8	14	10	4	7	—	10	25	6	18	4	9
Novembre	17	7	14	16	13	8	15	—	13	20	15	17	10	19
L'ANNÉE	83	53	94	87	80	73	90	—	87	178	71	198	55	93

DIRECTION DU VENT (*suite*).

MOIS.	Sud.											
	Gembloux.	Florennes.	Maredsous.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe.	Spa.	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau.	Libramont.	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901	14	9	4	10	28	6	3	0	10	10	6	2
Janvier 1902	6	3	5	2	24	1	3	0	9	6	0	0
Février	13	6	0	11	20	14	2	0	14	4	9	0
Mars	16	4	1	10	20	11	6	2	14	6	6	3
Avril	6	5	2	5	13	10	5	4	9	3	6	1
Mai	6	3	1	2	13	1	3	1	6	6	0	0
Juin	9	12	7	2	24	2	5	4	12	8	4	4
Juillet	4	5	3	4	11	3	1	1	7	5	1	1
Août	4	4	6	6	21	2	2	2	9	11	4	0
Septembre	8	11	3	8	22	8	3	0	17	10	3	0
Octobre	12	4	5	6	15	2	1	0	8	4	2	0
Novembre	16	15	3	21	22	18	6	3	18	10	4	0
L'ANNÉE	114	81	40	87	233	78	40	17	133	83	45	11

DIRECTION DU VENT (*suite*).

MOIS.	Sud-Ouest.													
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold.	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte).
Décembre 1901 . . .	21	28	9	24	21	19	18	—	23	13	23	17	21	21
Janvier 1902	12	29	14	18	24	23	22	—	28	11	23	20	28	21
Février.	5	13	6	9	7	8	7	—	8	4	10	3	8	6
Mars.	19	25	19	18	22	26	19	—	23	8	23	22	20	18
Avril.	4	16	6	9	7	11	7	—	9	5	8	13	9	5
Mai	6	20	6	9	7	17	12	—	15	11	14	21	14	13
Juin	7	19	9	16	7	18	13	—	16	8	14	19	14	15
Juillet	11	26	12	14	12	20	16	—	20	8	10	19	13	13
Août.	12	25	9	20	18	19	23	—	25	19	19	24	19	22
Septembre.	6	13	7	10	13	11	14	—	14	5	11	11	15	13
Octobre.	18	18	15	13	16	18	9	—	15	6	17	8	18	14
Novembre.	14	13	12	5	7	15	3	—	6	1	9	0	9	4
L'ANNÉE. . .	135	245	124	165	161	205	163	—	202	99	181	177	188	165

DIRECTION DU VENT (*suite*).

MOIS.	Sud-Ouest.											
	Gembloux.	Florennes.	Maredsous.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe.	Spa.	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau.	Libramont.	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901 . . .	20	9	19	34	9	30	19	11	26	15	20	24
Janvier 1902	20	5	25	39	9	24	15	25	15	21	12	14
Février	5	6	10	15	4	14	6	5	8	4	7	10
Mars.	13	5	21	21	12	16	16	11	14	16	13	21
Avril.	4	10	11	12	4	13	17	18	7	10	7	5
Mai	5	7	7	25	6	16	10	12	14	10	6	13
Juin	11	8	9	23	4	18	10	24	9	9	15	14
Juillet	11	8	13	29	12	18	8	26	8	8	12	7
Août.	18	19	26	33	10	35	17	19	28	14	15	13
Septembre	10	9	11	19	5	17	8	14	12	11	17	20
Octobre.	15	6	13	22	2	30	6	8	16	9	19	9
Novembre	11	16	4	9	3	11	3	14	8	4	14	7
L'ANNÉE. . .	143	108	169	281	80	242	135	187	165	131	157	157

DIRECTION DU VENT (*suite*).

MOIS.	Ouest.													
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold.	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte).
Décembre 1901	12	9	24	7	10	10	11	—	8	7	12	2	15	12
Janvier 1902	20	15	26	19	16	11	16	—	11	24	20	12	19	18
Février	4	3	5	1	3	1	5	—	2	6	1	2	5	6
Mars	13	10	13	12	7	6	15	—	10	6	10	12	14	14
Avril	8	2	12	5	8	5	10	—	5	5	9	4	8	12
Mai	11	9	16	16	17	7	21	—	13	17	18	18	21	20
Juin	11	9	15	7	10	4	12	—	8	13	16	8	12	16
Juillet	12	7	19	17	17	11	18	—	14	22	22	12	22	21
Août	9	8	22	14	14	12	15	—	12	21	21	11	17	16
Septembre	9	4	13	6	5	2	6	—	5	3	7	4	7	6
Octobre	5	5	9	9	7	3	15	—	7	3	13	13	8	10
Novembre	2	8	1	2	1	2	0	—	1	1	0	0	2	3
L'ANNÉE	116	89	175	115	115	74	144	—	96	128	149	98	150	154

DIRECTION DU VENT (*suite*).

MOIS.	*Ouest.*											
	Gembloux.	Florennes.	Maredsous.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe.	Spa.	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau.	Libramont.	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901	11	31	15	4	14	8	25	17	12	13	15	7
Janvier 1902	23	34	16	9	12	28	35	15	15	15	26	27
Février	5	8	10	0	6	0	8	2	5	4	10	3
Mars	16	32	11	10	14	17	19	4	12	6	16	7
Avril	12	16	5	4	6	8	8	6	9	2	5	9
Mai	28	28	21	13	23	22	28	6	13	8	21	11
Juin	14	21	17	6	6	12	25	2	14	7	12	8
Juillet	22	25	16	9	19	12	34	11	23	12	25	18
Août	19	20	11	5	18	11	28	15	13	13	24	20
Septembre	7	16	10	2	10	5	14	8	5	2	10	5
Octobre	7	23	10	4	12	7	11	3	8	10	6	16
Novembre	1	6	1	0	2	3	3	4	1	0	1	3
L'ANNÉE	165	260	143	66	142	133	238	93	130	92	171	134

DIRECTION DU VENT (*suite*).

MOIS.	Nord-Ouest.													
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.	Bruxelles.	Uccle (Observatoire).	Turnhout.	Bourg-Léopold.	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte).
Décembre 1901 . . .	11	11	2	7	6	10	3	—	1	1	3	1	2	3
Janvier 1902	13	3	7	11	7	12	6	—	6	3	7	5	2	6
Février	3	1	3	2	2	3	1	—	1	2	1	0	2	4
Mars.	14	5	6	6	10	8	3	—	6	6	10	3	6	8
Avril.	4	6	4	6	6	4	5	—	7	4	3	4	5	4
Mai	18	15	12	20	18	14	14	—	19	7	17	3	13	13
Juin	11	3	5	14	8	8	6	—	9	3	7	3	7	6
Juillet	10	10	4	13	14	11	10	—	9	10	11	6	9	11
Août.	12	13	10	9	5	9	4	—	8	7	7	3	6	5
Septembre.	8	7	4	5	4	9	5	—	4	5	7	4	5	7
Octobre.	8	6	6	4	5	5	4	—	5	2	3	5	3	3
Novembre	0	2	1	0	1	2	2	—	0	2	1	0	0	0
L'ANNÉE. . .	112	82	64	97	86	95	63	—	75	52	77	37	60	70

DIRECTION DU VENT (*suite*).

MOIS.	*Nord-Ouest.*											
	Gembloux.	Florennes.	Maredsous.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe.	Spa.	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau.	Libramont.	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901 . . .	1	5	6	1	1	5	8	26	7	3	4	8
Janvier 1902	4	12	6	2	1	2	1	13	12	5	11	8
Février	0	2	2	1	1	1	0	5	1	1	0	2
Mars	8	8	12	12	0	5	5	7	13	7	8	16
Avril	2	2	5	6	1	3	5	3	9	2	5	4
Mai	12	19	22	14	2	12	7	41	11	9	22	23
Juin	6	5	5	7	1	7	3	9	7	3	11	9
Juillet	14	14	15	10	2	21	13	24	10	6	8	16
Août	6	13	11	3	3	7	12	23	2	10	6	17
Septembre	7	6	5	6	0	7	4	14	9	3	4	5
Octobre	6	8	4	6	0	2	10	19	6	10	5	7
Novembre	0	1	1	0	1	1	3	15	3	2	0	3
L'ANNÉE	66	95	94	68	13	73	71	199	90	61	84	118

DIRECTION DU VENT (*suite*).

MOIS.	Nombre de calmes.													
	Ostende.	Furnes.	Ypres.	Iseghem.	Somergem.	Tournai.	Paturages.	Bruxelles.	Uccle (Observatoire)	Turnhout	Bourg-Léopold.	Saint-Trond.	Liége (Cointe).	Huy (Statte).
Décembre 1901 . . .	»	»	»	»	»	»	1	—	2	»	»	»	»	1
Janvier 1902	»	»	»	»	1	»	2	—	1	»	»	»	»	»
Février	»	»	2	»	»	»	3	—	6	»	»	»	»	2
Mars.	»	»	»	»	»	»	3	—	3	»	»	»	»	3
Avril.	»	»	»	»	»	»	»	—	1	»	»	»	»	1
Mai	»	»	»	»	»	»	»	—	1	»	»	»	»	»
Juin	»	»	»	»	3	»	»	—	»	»	»	»	»	»
Juillet	»	»	»	»	3	»	2	—	»	»	»	»	»	1
Août.	»	»	1	»	2	»	»	—	1	»	»	»	»	»
Septembre.	»	2	2	»	3	»	2	—	3	»	»	»	»	2
Octobre. . . .	»	»	3	»	4	»	5	—	3	»	»	»	»	3
Novembre	»	»	»	»	»	»	2	—	1	»	»	»	»	1
L'ANNÉE. . .	»	2	8	»	16	»	20	—	22	»	»	»	»	14

DIRECTION DU VENT (*suite*).

MOIS.	Nombre de calmes.											
	Gembloux.	Florennes.	Maredsous.	Verviers (Tir).	Barrage de la Gileppe.	Spa.	Stavelot.	Ville-du-Bois.	Beauplateau.	Libramont.	Arlon.	Étalle.
Décembre 1901	»	4	»	»	2	»	»	»	»	»	»	»
Janvier 1902	»	»	1	»	1	»	»	»	»	»	»	»
Février	»	8	»	»	2	»	»	»	»	»	»	»
Mars	»	6	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»
Avril	»	2	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»
Mai	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»
Juin	»	3	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Juillet	»	2	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»
Août	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Septembre	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Octobre	»	6	»	»	2	»	»	»	»	»	»	»
Novembre	»	8	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
L'ANNÉE	»	39	1	»	11	»	»	»	»	»	»	»

RÉSUMÉS CLIMATOLOGIQUES MENSUELS.

[Les tableaux des « Éléments climatologiques » pour chaque mois, que comprennent ces résumés, sont relatifs à Uccle. De même, les chiffres cités dans le texte sans indication des localités auxquelles ils se rapportent, concernent cette station.]

Décembre 1901.

Sauf pendant les premiers jours du mois, le régime cyclonique a constamment régné en décembre 1901. La hauteur barométrique moyenne pour la période du 8 au 30 est descendue à Uccle à 740^{mm}9 (normale = 753^{mm}6), et le 25, à 3 $^1/_2$ h. du matin, un minimum de 720^{mm}7 a été constaté. Une pression maximum de 762^{mm}6 avait été observée le 4 : l'écart entre ces valeurs extrêmes, 41^{mm}9, est considérable pour un laps de temps aussi court.

La persistance du régime cyclonique a eu pour effet de maintenir la girouette dans le quadrant S. – W. et, particulièrement, de donner une grande fréquence aux vents du S. et du SW. Il en est résulté aussi un ciel presque toujours sombre et, par moments, une température très douce et une agitation de l'air très grande.

La première quinzaine (1er au 14) de décembre 1901 a eu sa moyenne thermique trop élevée de 1°1 (4°0 au lieu de 2°9). La seconde quinzaine a compris une période froide, du 15 au 24 (—0°4 au lieu de + 2°1), et une période exceptionnellement douce, du 25 au 31 (5°6 au lieu de 1°6).

On remarquera qu'il a fait sensiblement plus chaud à la fin du mois qu'au commencement.

ÉLÉMENTS CLIMATOLOGIQUES.	DÉCEMBRE. VALEURS normales ou extrêmes.	DÉCEMBRE. 1901.
Haut. barométr. moyenne à midi.	753,5mm	745,5mm
— — — la plus élevée.	764,3	. .
— — — — basse.	743,1	. .
Tempér. moyenne du mois. . .	2°4	2°9
— — la plus élevée.	7,2	. .
— — — basse.	-5,5	. .
Maximum thermométr. absolu. .	15,3	13°4
Minimum — — . .	-16,9	-7,7
Nombre de jours de gelée . . .	12	13
— max. de jours de gelée .	31	. .
— min. — — .	0	. .
Heures de soleil (total observé) .	62	30
— — (total possible) .	249	. .
Vents dominants (prop. sur 100).	SW(38), S(15), W(15), E(12)	SW(30), S(25), W(19), SE(13)
Vitesse moyenne du vent . . .	4,6m	5,1m
Humidité à midi	88,2	88,5
Évaporation moyenne d'un jour .	0,6mm	0,9mm
— totale du mois . .	19	28
Hauteur de pluie tombée . . .	49	52
— de neige — . . .	10	11
— totale d'eau — . . .	59	63
— maximum — . . .	164	. .
— minimum — . . .	5	. .
Nombre de jours d'eau recueillie.	18	19
— de pluie . . .	15	24
— de neige . . .	4	10
— de grêle . . .	1	0
— de tonnerre . .	0,1	0
— de brouillard .	11	7
— couverts . . .	7,4	6
— sereins . . .	0,8	0
Nébulosité moyenne	7,6	8,7

Le maximum absolu, 13°4, s'est produit le 31; le minimum absolu, —7°7, le 17.

A cette dernière date, des froids assez prononcés ont été observés en Ardenne; on a noté, entre autres : — 16°6 à Stavelot, — 17°7 à Bastogne, — 18°8 à Ville-du-Bois (près de Vielsalm), — 20°0 à Bernistap (près de Tavigny).

Le Soleil a très rarement lui en décembre 1901. On n'a enregistré que 12 p. c. des heures possibles d'illumination solaire, et *dix-neuf* jours ont été privés de tout rayon de l'astre. Du 1er au 16, il n'y a eu que 10 heures de Soleil, et du 18 au 27, que 5 heures; pour l'ensemble du mois, le total s'élève à 30 heures : c'est le plus faible total mensuel constaté jusqu'ici.

La nébulosité a été en moyenne de 9.2 à 9 heures du matin et de 7.6 à 9 heures du soir.

Il est tombé de la pluie et de la neige en quantités à peu près normales : 52^{mm} pour la pluie, 11^{mm} pour la neige. Dans le total de pluie, la journée du 8 intervient pour une grosse part : 23^{mm}1, ou près de la moitié. Plusieurs stations ont recueilli 20^{mm} ou davantage à cette date.

Pluie du 8.

	mm
Hainaut.	
Tournai	23,0
Maubray	22,0
Harchies	20,0
Roisin	20,0
Charleroi	25,7
Mont-sur-Marchienne	52,5
Nalinnes	22,0
Ronquières	22,0
Flandre orientale.	
Grammont	26,2
Borsbeke	22,8

Brabant.	mm
Lombeek-Notre-Dame. .	25,0
Uccle	23,1
Boitsfort	24,0
Bruxelles (Jardin bot.). .	28,0
Bruxelles (bas) . . .	27,5
Bruxelles (Bois)	24,5
Louvain.	21,0
Anvers.	
Desschel	24,5
Arendonck.	22,0
Limbourg.	
Eygenbilsen	21,0
Liége.	
Ampsin	22,0
Fallais	21,5
Nandrin	20,3
Hermalle-sous-Argenteau	21,0
Tilff	21,8
Battice	22,0
Theux	21,5
Verviers (Tir).	20,0
Spa	25,0

	mm
Stavelot.	22,0
Barrage Gileppe. . . .	27,8
Hestreux	23,0
Baraque Michel	36,0
Namur.	
Cognelée	22,0
Andenelle	22,5
Ciney	27,0
Hamois	32,0
Luxembourg.	
Bernistap	22,2
Erezée	26,8
Poix	24,3
Paliseul.	33,8
Bastogne	23,3
Marche	27,0
Beauplateau	28,2
Libramont.	29,6
Poncel	24,0
Longlier	38,5
Florenville.	48,5
Bouillon	37,0
Graide	30,5
Étalle	44,2

On remarquera que la province de Flandre occidentale n'est pas représentée dans ce tableau.

Les chutes de neige ont eu lieu du 18 au 24 dans la basse Belgique. Dans l'Ardenne, des neiges abondantes étaient déjà tombées au commencement du mois. D'une manière générale, il y a eu 6 jours de neige à l'extrême ouest du pays, 10 au centre et 18 à l'extrême est.

Le tableau ci-après indique la plus grande hauteur de neige observée en décembre 1901 dans les diverses régions du pays.

Épaisseur de la couche de neige.

(En centimètres.)

Flandre occidentale.	
Ostende	2
Ypres	1,5
Menin	5
Flandre orientale.	
Somergem	2
Gand	1
Hainaut.	
Mons	5
Paturages	4
Mont-sur-Marchienne	4
Gozée	14
Boussu lez-Walcourt	15
Brabant.	
Uccle	5
Groenendael	5
Bruxelles	3
Louvain	2,5
Anvers.	
Anvers	3
Turnhout	3
Lichtaert	3
Limbourg.	
Niel-Asch	15
Eygenbilsen	13
Bourg-Léopold	6
Heppen	5
Liége.	
Huy	8
Flémalle-Haute	4
Hollogne-aux-Pierres	6
Ben-Ahin	14
Longchamps	16
Clavier	30
Cointe	12
Verviers	10
Stembert	13
Tilff	4
Theux	9
Spa	16
Sart lez-Spa	29
Barrage Gileppe	25,5
Hestreux	25
Saint-Roch	26,5
Stavelot	13
Wanne	31

Luxembourg.	
Hazeilles	22
Hotton	20
Laroche	26
Bastogne	25
Libramont	25
Heinstert	20
Chiny	40
Jéhonville	34
Frahan	16
Sugny	15
Étalle	16
Virton	10
Ethe	9
Namur.	
Gembloux	12,5
Keumiée	15
Fraire	15
Florennes	17
Maredsous	18
Bioul	19
Petigny	25
Hérisson	26
Houdremont	35

Dans la grande majorité des stations, l'épaisseur maximum de la neige a été mesurée du 20 au 23.

Le dégel, survenu le 24, ayant été accompagné de pluies assez copieuses dans le bassin de la Meuse, un gonflement rapide des cours d'eau qui alimentent ce bassin en a été la conséquence, et des inondations se sont produites de divers côtés, entre autres dans les vallées de l'Eau-Noire et de la Semois. Une forte crue de la Meuse a immédiatement suivi cette élévation des eaux : du 24 au 26, la hausse du fleuve a été de 2^{m}36 à Liége, 2^{m}50 à Visé et de 2^{m}33 à Maeseyck.

Des vents forts ont soufflé à deux reprises, et pendant plusieurs jours, en décembre 1901; d'abord du 7 au 13 (moyenne de 8^{m}0 à la seconde pour cette période de sept jours), puis du 24 au 31 (moyenne de 7^{m}9 pour cette période de huit jours). Les moyennes anémométriques des 8, 25, 30 et 31 décembre ont été respectivement de 13^{m}7,

LOCALITÉS.	Plus basse température.	Jours de gelée.
Ostende (ville).	— 4°8	9
Ostende (phare)	— 5,1	13
Middelkerke	— 5,0	—
Furnes	— 5,0	8
Ypres.	— 6,1	15
Iseghem.	— 4,6	13
Maldeghem.	— 5,0	14
Selzaete.	— 6,7	13
Somergem	— 5,8	14
Gand (École d'horticulture)	— 5,2	14
Gand (Jardin d'essais)	— 5,0	13
Tournai.	—10,3	13
Mons (Collège)	— 6,0	11
Mons (École d'horticulture)	— 7,5	12
Paturages	— 7,3	13
Borsbeke	— 4,5	14
Bruxelles (Jardin botanique). . . .	— 5,5	8
Bruxelles (Nouv.-Marché-aux-Grains).	— 3,3	6
Uccle (Observatoire).	— 7,7	13
Malines	— 4,3	7
Anvers	— 5,8	14
Brasschaet.	— 8,0	16
Westmalle	— 9,0	13
Lierre	— 6,2	11
Turnhout	— 7,0	17
Bourg-Léopold	— 9,8	17

LOCALITÉS.	Plus basse température.	Jours de gelée.
Maeseyck	— 8°9	15
Eygenbilsen	— 8,8	14
Saint-Trond	— 6,8	13
Cointe (Liége)	— 9,3	13
Flémalle-Haute	— 8,4	9
Tilff	— 10,4	10
Clavier	— 10,0	19
Huy-Statte	— 8,5	12
Huy	— 8,8	13
Gembloux	— 9,0	16
Sclayn	— 8,4	12
Maredsous	— 13,0	16
Florennes	— 14,0	18
Donstiennes	— 10,5	17
Thimister	— 10,4	14
Verviers (ville)	— 10,5	13
Verviers (tir)	— 11,0	16
Spa	— 12,0	16
Barrage de la Gileppe	— 12,6	19
Hestreux	— 8,7	19
Stavelot	— 16,6	18
Saint-Roch	— 11,8	19
Ville-du-Bois	— 18,8	17
Bernistap	— 20,0	—
La Roche	— 14,1	15
Bastogne	— 17,7	21

LOCALITÉS.	Plus basse température.	Jours de gelée.
Beauplateau	—13°0	21
Carlsbourg	—14,0	17
Libramont	—15,2	22
Arlon.	—10,9	23
Étalle.	— 9,2	19
Virton	— 8,3	14

$10^{m}0$, $9^{m}9$ et $9^{m}3$ à la seconde. La journée du 8 a été particulièrement venteuse : de 6 à 15 h., la vitesse moyenne de l'air s'est élevée à $16^{m}8$, et de 8 à 9 h., elle a atteint $18^{m}6$. A 11 h. 22 m. (t. off.), une pression de 60 kilogrammes par mètre carré a été enregistrée.

Du 14 au 23, par contre, l'atmosphère a été très calme. La vitesse moyenne du vent, pour la durée de ces dix jours, n'a pas dépassé $2^{m}3$ à la seconde.

Des manifestations orageuses relativement fréquentes ont été remarquées au cours de décembre 1901. Nous les signalons ci-après très succintement :

Le 2, orage à Aartselaar;

Le 9, orages en différents points du territoire, mais principalement au nord et au centre, et notamment à Selzaete, Hamme, Anvers, Malines, Bruxelles, Heppen, Bourg-Léopold. Éclairs ailleurs, depuis le littoral jusqu'à l'extrême sud du Luxembourg;

Le 10, tonnerre à Anvers;

Le 13, tonnerre à Fraire (près de Walcourt);

Le 14, éclairs à Iseghem;
Le 22, orage en mer (Wielingen);
Le 24, éclairs à Iseghem.

L'humidité relative de l'air a été très forte. Le degré minimum n'a pas été inférieur à 60 p. c.; il a été noté le 31, à 14 et à 15 h.

A plusieurs reprises, les arbres ont été recouverts de givre. Le phénomène a été surtout intense le 6; la couche de glace a atteint alors, en certains points de l'Ardenne, 4 à 5 centimètres d'épaisseur.

Le 31, dans le sud et le sud-est du pays, on a assisté à une sortie générale des abeilles, et on a vu les chauves-souris voler comme en plein été. Ainsi que nous l'avons dit plus haut, le thermomètre a indiqué ce jours-là le maximum absolu du mois.

Janvier 1902.

Janvier 1902 a été exceptionnellement doux, surtout à son début : du 1er au 13, en effet, la moyenne thermique s'est élevée à 6°3, alors que la valeur normale pour cette période n'est que de 1°0. Le thermomètre a légèrement fléchi ensuite, mais jusqu'au 25 il a encore marqué 4°5 en moyenne (normale = 1°4). La baisse s'est accentuée à partir de ce moment, et les six derniers jours de janvier n'ont plus donné qu'une moyenne de 1°6, inférieure de 0°7 à la normale.

ÉLÉMENTS CLIMATOLOGIQUES.	JANVIER.	
	VALEURS normales ou extrêmes.	1902.
Haut. barométr. moyenne à midi.	753,2mm	757,0mm
— — — la plus élevée.	763,7	. .
— — — — basse.	743,5	. .
Tempér. moyenne du mois. . .	1°4	4°7
— — la plus élevée.	7,0	. .
— — — basse.	-6,1	. .
Maximum thermométr. absolu. .	13°5	10°6
Minimum — — . .	-20,5	-2,7
Nombre de jours de gelée . . .	14	6
— max. de jours de gelée .	31	. .
— min. — — .	0	. .
Heures de soleil (total observé) .	57	27
— — (total possible) .	265	. .
Vents dominants (prop. sur 100).	SW(38), S(17), W(13), E(12)	SW(44), W(20), S(11), N(9)
Vitesse moyenne du vent . . .	4,7m	5,1m
Humidité à midi	86,6	87,2
Évaporation moyenne d'un jour .	0,7mm	1,2mm
— totale du mois . .	21	37
Hauteur de pluie tombée . . .	46	39
— de neige — . . .	9	11
— totale d'eau — . . .	55	50
— maximum — . . .	134	. .
— minimum — . . .	5	. .
Nombre de jours d'eau recueillie.	18	13
— de pluie . . .	15	18
— de neige . . .	5	7
— de grêle . . .	1	0
— de tonnerre . .	0,2	0
— de brouillard .	9	9
— couverts . . .	6	6
— sereins . . .	1	0
Nébulosité moyenne	7,4	9,2

Il n'y a eu que six jours de gelée, et le minimum thermométrique absolu n'a pas été bien prononcé : il a été de — 2°7 à Uccle, et s'est produit le 31. Le maximum absolu, 10°6, a été observé le 2.

Circonstance assez remarquable, la période de douce température a coïncidé avec un régime anticyclonique très accentué, et la courte période de froid relatif avec un régime de basses pressions.

Mais le premier de ces régimes, par suite de la position du centre des hautes pressions, a fait souffler chez nous, presque constamment, des vents de SW. à W. charriant des nuages qui ont voilé le ciel d'une manière ininterrompue pendant une grande partie du mois.

Janvier 1902 détient le « record » de l'absence de Soleil, avec 27 heures seulement de présence visible de l'astre[1]. Il n'y a pas eu le moindre rayon du 6 au 12, et du 13 au 25 *quatre heures quarante-cinq minutes* seulement de Soleil ont été enregistrées. Pour l'ensemble du mois, on a compté *seize* jours avec ciel entièrement couvert depuis le lever jusqu'au coucher de l'astre.

La nébulosité moyenne, 9.2 (10 = ciel tout à fait couvert), de ce mois de janvier extraordinaire, n'avait jamais été atteinte jusqu'ici. On avait, antérieurement, noté 9.1 en décembre 1849, et 9.0 à quelques reprises dans les mois d'hiver (décembre, janvier et février).

Cette particularité exceptionnelle de l'état du ciel en janvier 1902 nous a porté à faire le relevé du nombre de fois où, aux heures d'observation comprises entre

[1] Décembre 1901 vient ensuite, avec 30 heures.

8 et 21 h., on a noté 10 comme nébulosité. Voici ce relevé :

Nombre d'observations de ciel couvert.

Heures.	Nombre (sur 31).	Nébulosité moyenne
8	29	
9	28	9.3
10	26	
11	25	
12	26	9.4
13	26	
14	26	
15	25	9 4
16	24	
17	24	
18	24	8.6
19	25	
20	25	
21	27	8 8

La nébulosité à 9 h. du soir, qui généralement est beaucoup moindre que dans la journée, a été cette fois particulièrement forte.

Il n'est pas tombé d'eau du 12 au 21. Avant le 12, il a plu à diverses reprises, et après le 21 il y a eu plusieurs chutes de neige. La hauteur totale des précipitations a été partout un peu au-dessous de la hauteur normale.

La plus grande épaisseur de neige a été observée le 27; elle était de:

3 cent.	à	Ostende, Ypres, Hamme;
4	à	Kerkom, Frahan;
5	à	Maredsous, Pétigny, Ethe, Lomprez;
6	à	Zonnebeke, Mont-sur-Marchienne, Maeseyck, Tilff, Bioul;
7	à	Iseghem, Gand, Ben-Ahin, Cointe, Esneux, Gozée;
7 1/2	à	Verviers;
8	à	Paturages, Lanquesaint, Eygenbilsen, Bourg-Léopold, Flémalle-Haute, Huy-Statte, Fraire, Bertrix, Virton;
8 1/2	à	Ledeberg;
9	à	Lichtaert, Groenendael, Hotton;
10	à	Mons, Bruxelles, Heppen, Longchamps, Jalhay, Hazeilles, Menil-Favay, Arlon, Forges, Herbeumont;
11	à	Uccle, Heinstert, Sclayn;
12	à	Selzaete, Gembloux, Jéhonville, Hérisson;
12 1/2	à	Fronville-Melreux;
13	à	Somergem, Spa, Stavelot;
13 1/2	à	Saint-Roch;
15	à	Turnhout, Stembert, Florennes, Chiny;
17	à	Bastogne;
18	à	Sart, Hestreux, Grünhaut;
19	à	Wanne, Bernistap;
20	à	Hives;
25	à	La Roche;
28	à	Rance.

On voit par ce tableau combien l'épaisseur du manteau neigeux a été irrégulièrement répartie.

Le nombre des jours de neige a été compris entre 3 et 7 suivant les régions; en quelques points de l'Ardenne il s'est élevé à 8 ou 9.

Des vents forts ont soufflé à plus d'une reprise, notamment du 1er au 6 (vitesse moyenne de l'air pour cette période : 7m2 à la seconde), du 9 au 11 (6m3 à la seconde), etc. Les journées indiquées ci-après ont eu des moyennes anémométriques très élevées :

le 2	9m6
le 4	9m3
le 20	8m9
le 31	10m2

La vitesse horaire maximum a été de 60 kilomètres, soit 16m7 à la seconde en moyenne. Elle s'est produite le 2, de 5 à 6 h. du matin.

Le degré minimum d'humidité relative, 56 p. c., a été constaté le 26, à 11 h.

La température moyenne de janvier 1902 a été exactement la même que celle de janvier 1899. Six fois seulement, depuis 1833, le premier mois de l'année a été marqué par un temps plus doux qu'en janvier dernier.

Sous l'influence de cette température exceptionnelle, de nombreux phénomènes de la vie végétale et animale ont été remarqués. Nous en signalons quelques-uns ci-après [1] :

Blankenberghe. — Vers le 15, les bourgeons des lilas verdissent; un petit sureau planté en pleine terre porte treize feuilles et les bourgeons des rosiers s'ouvrent.

[1] Voir aussi le no du 16 janvier de la revue *Ciel et Terre*, p. 557.

Furnes. — Le 18, le merle siffle; le 22, chant du pinson et floraison du perce-neige.

Ypres. — Primula, violettes et pensées en fleurs.

Iseghem. — Dès le commencement du mois, on peut voir des pâquerettes, quelques pissenlits, beaucoup de mouron des oiseaux, une renoncule des prés et quelques seneçons. Le 20, le sureau montre des feuilles et le pinson se fait souvent entendre; le merle commence à siffler timidement.

Wetteren. — A la date du 21, on constate les phénomènes suivants : une clématite de jardin a fait une pousse de 6 centimètres; quelques plantes vivaces ont fait des pousses et des feuilles allant à 15 centimètres; les boutons de certaines variétés de poires sont gonflés à tel point que les petites têtes en sont complètement jaunes; la floraison du groseillier cassis et de l'abricotier sont proches.

Paturages. — Le 21, le merle siffle.

Gozée lez-Thuin. — Constaté en plein bois la floraison du noisetier de bois (chatons jaunes très prononcés et quelques petites fleurs rouges). Le 20, en forêt, dans une côte exposée au midi, et par un beau soleil, réveil de la grosse fourmi des bois.

Maredsous. — Le 24, floraison du noisetier; le 26, du coudrier et des violettes.

Pétigny lez-Couvin. — Le 7, les bourgeons du lilas rose apparaissent gonflés; le 9, violettes dans les jardins.

Éprave. — Le 7, chant de la grive; le 8, beaucoup d'insectes volent comme au printemps, les abeilles sortent; le 10, le coudrier est en fleurs, et à Rochefort une boule-de-neige viorne est sur le point de fleurir; le 15, quelques plants de genêt épineux sont en fleurs.

Hotton. — Le 23, chatons des noisetiers bien développés et d'un beau vert; feuilles de l'églantier à demi développées.

Esneux. — Le 8, le merle siffle à mi-voix; le 22, le pic-vert se fait entendre dans les bois.

LOCALITÉS.	Plus basse température.	Jours de gelée.
Ostende (ville).	— 1°6	4
Ostende (phare)	— 1,9	4
Furnes	— 1,2	7
Ypres.	— 3,2	8
Iseghem.	— 1,9	6
Maldeghem	— 2,0	4
Selzaete.	— 5,0	8
Somergem	— 4,0	8
Gand.	— 2,9	9
Tournai.	— 2,7	8
Mons (Collège).	— 3,0	6
Mons (École d'horticulture)	— 4,0	10
Paturages	— 3,9	7
Borsbeke	— 3,1	6
Bruxelles (Jardin botanique). . . .	— 2,5	3
Bruxelles (Nouv.-Marché-aux-Grains).	— 1,0	2
Uccle (Observatoire)	— 2,7	8
Malines	— 0,9	4
Anvers	— 3,2	9
Lierre	— 1,5	8
Westmalle	— 3,5	9
Turnhout	— 2,6	10
Bourg-Léopold	— 3,7	11
Eygenbilsen	— 3,7	9
Maeseyck	— 3,8	10
Saint-Trond	— 1,7	6

LOCALITÉS.	Plus basse température.	Jours de gelée.
Goyer	— 3°5	8
Cointe (Liége)	— 2,4	8
Flémalle-Haute	— 2,1	6
Tilff	— 4,0	7
Clavier	— 6,0	9
Huy (Statte)	— 2,8	6
Huy	— 2.5	7
Sclayn	— 2,2	8
Gembloux	— 4,0	11
Namur	— 1,1	5
Dinant	— 5,4	—
Maredsous	— 4,0	9
Florennes	— 4,7	14
Donstiennes	— 4,8	7
Thimister	— 2,7	9
Verviers (ville)	— 2,5	8
Verviers (tir)	— 3,3	12
Spa	— 4.0	11
Barrage de la Gileppe	— 5,2	16
Hestreux	— 6,8	13
Stavelot	— 5,1	13
Saint-Roch	— 6,9	17
Ville-du-Bois	— 6,5	12
Bernistap	— 8,4	—
La Roche	— 5,1	13
Bastogne	— 6,9	19

LOCALITÉS.	Plus basse température.	Jours de gelée.
Beauplateau	— 6°3	19
Libramont	— 6,6	20
Carlsbourg	— 6,0	16
Arlon	— 6,0	21
Virton	— 6,4	14
Étalle	— 5,5	16

Comme nous l'avons dit plus haut, le régime anticyclonique a prédominé en janvier 1902, le maximum de pression occupant le plus souvent le Sud-Ouest de l'Europe. A Uccle, du 6 au 23, la moyenne barométrique à midi s'est élevée à 763^{mm}2 (normale = 753^{mm}2), et le 15, à 10 h., le mercure a atteint 774^{mm}5 (785^{mm} au niveau de la mer). Dix jours après, le 25, il descendait à 731^{mm}7 (741^{mm} au niveau de la mer). Dans ce court intervalle, la colonne barométrique a donc baissé de 43 millimètres.

Des phénomènes orageux ont été observés à plusieurs reprises, et ils ont été particulièrement étendus le 28.

Le 3, orage à Grand-Bois (près de Vielsalm); le 6, tonnerre à Wetteren; le 12, éclairs à Hestreux; le 24, orage à Middelkerke, Eygenbilsen et Liége; le 28, orage au SSE. et au SE. du pays et éclairs à l'E.; une station de l'Ouest, Iseghem, note également des éclairs ce jour-là.

Février 1902.

L'hiver 1901-1902 s'est passé dans les mêmes conditions, à peu près, que son prédécesseur 1900-1901. Après des mois de décembre et de janvier doux ou très doux, le froid a fait irruption vers le milieu de février.

Décembre 1900 et janvier 1901 avaient eu leur moyenne thermique trop élevée de 3°2 et de 0°5 respectivement. Cette fois, c'est janvier qui a été trop chaud de 3°3, et décembre de 0°5 seulement.

La température moyenne de février 1901 avait été trop basse de 3°8. Celle de février 1902 est trop basse de 2°1.

L'écart thermométrique moyen entre janvier et février 1901 avait été de 2°9. Entre les mêmes mois de 1902, cet écart atteint 4°0.

Le refroidissement accentué qui a marqué le milieu du mois dernier s'était annoncé dès la fin de janvier (voir la Climatologie de ce mois, p. 543), et il a été en croissant jusqu'au 16 février. Du 26 au 31 janvier, il avait fait trop froid de 0°7 : du 1er au 10 février, la différence avec la normale a été de 2°1, et du 11 au 20, de 5°1. La température s'est relevée ensuite, et on a noté 5°1 en moyenne (normale = 3°3) pour les huit derniers jours du mois (21 au 28).

Du 12, à 17 h., au 17, à midi, le niveau thermométrique est resté sans interruption au-dessous du point de congélation. La température moyenne s'est abaissée alors à — 4°5, et a été trop faible de 7°1.

ÉLÉMENTS CLIMATOLOGIQUES.	FÉVRIER. VALEURS normales ou extrêmes.	FÉVRIER. 1902.
Haut. barométr. moyenne à midi.	752,8mm	749,6mm
— — — la plus élevée.	764,9	. .
— — — — basse.	742,3	. .
Tempér moyenne du mois. . .	2°8	0°7
— — la plus élevée.	7,1	. .
— — — basse .	- 4,8	. .
Maximum thermométr. absolu. .	18,7	11°6
Minimum — — . .	- 18,3	- 11,6
Nombre de jours de gelée . . .	12	21
— max. de jours de gelée .	28	. .
— min. — — .	0	. .
Heures de soleil (total observé) .	97	99
— — (total possible) .	282	. .
Vents dominants (prop. sur 100).	SW(31), W(21), E(11), S(10).	NE(32), SE(18), E(15), SW(13).
Vitesse moyenne du vent . . .	5,0m	3,5m
Humidité à midi	82,8	79,5
Évaporation moyenne d'un jour	1,0mm	» (1)
— totale du mois . .	28	»
Hauteur de pluie tombée . . .	35	32
— de neige — . . .	13	17
— totale d'eau — . . .	48	49
— maximum — . . .	125	. .
— minimum — . . .	4	. .
Nombre de jours d'eau recueillie.	16	9
— de pluie . . .	13	11
— de neige . . .	6	10
— de grêle . . .	1	0
— de tonnerre . .	0,2	0
— de brouillard .	6	7
— couverts . . .	5	3
— sereins . . .	1	1
Nébulosité moyenne	7,2	6,2

(1) Par suite de la longue gelée, l'évaporation n'a pu être mesurée.

Le refroidissement périodique de la première quinzaine de février a, comme on voit, été particulièrement intense cette année.

A Uccle, le minimum absolu sous abri, — 11°6, a été observé le 16. La veille, le thermomètre à l'air libre et à la surface du gazon était descendu à —20°4; le 13, il avait déjà indiqué —19°9.

Le maximum absolu, 11°6, a eu lieu le 28; on avait déjà observé 11°3 le 24.

Les vents de la région E , et surtout ceux de NE., ont été exceptionnellement fréquents en février 1902. Sur 100 directions enregistrées, 65 appartiennent au quadrant SE.-NE. Le vent de SW., qui vient ensuite dans l'ordre de fréquence, n'a réellement soufflé que du 8 au 12, et il a été accompagné, particulièrement au centre du pays, de chutes de neige extrêmement abondantes. (Voir la note de la page 559.)

Le 1er du mois, — phénomène rare — une tempête de NE., commencée la veille, a sévi sans interruption. Du 31 janvier, à 8 h., au 2 février, à 4 h., la vitesse de l'air a été de $11^{m}7$ en moyenne à la seconde, et entre 15 et 16 h., le 1er, la moyenne a atteint $15^{m}0$. Vers 15 h. 10 m., un coup de vent de 100 kilogrammes par mètre carré a été enregistré.

A partir du 3 février, l'atmosphère n'a plus été fortement troublée. Le mouvement de l'air est resté faible ou modéré jusqu'à la fin du mois.

Les précipitations ont été relativement rares, mais assez copieuses. De sorte que partout la hauteur totale d'eau du mois s'est rapprochée de la hauteur normale.

LOCALITÉS.	Plus basse température.	Jours de gelée.
Ostende (ville)	— 6°5	21
Ostende (phare)	— 8,1	23
Middelkerke	— 7,8	23
Furnes	— 7,5	22
Ypres	— 12,0	23
Iseghem	— 8,3	22
Maldeghem	— 8,0	24
Selzaete	— 8,0	23
Somergem	— 8.0	22
Gand	— 8,1	24
Tournai	— 11,7	25
Mons (Collège)	— 10,3	20
Mons (École d'horticulture)	— 10,7	20
Paturages	— 11,2	22
Borsbeke	— 14,0	20
Bruxelles (Jardin botanique)	— 11,0	24
Bruxelles (Nouv.-Marché-aux-Grains)	— 8,8	14
Uccle (Observatoire)	— 11,6	24
Malines	— 9,2	—
Anvers	— 7,7	24
Westmalle	— 10,5	25
Turnhout	— 9,2	26
Bourg-Léopold	— 11,1	26
Maeseyck	— 10,7	25
Eygenbilsen	— 13,2	25
Saint-Trond	— 11,3	26

LOCALITÉS.	Plus basse température.	Jours de gelée.
Niel (Gingelom)	—14°7	26
Goyer	—13,0	24
Cointe (Liége)	— 9,0	23
Flémalle-Haute	— 9,0	–
Tilff	—10,0	21
Clavier	—13,2	25
Huy (Statte).	—10,1	20
Huy	— 9,5	21
Gembloux	—13,8	21
Maredsous	—11,0	22
Sclayn	—10,0	—
Namur	— 9,3	20
Dinant	—11,0	19
Florennes	—12,6	25
Donstiennes	—15,3	24
Thimister	— 8,5	24
Herve	— 9,5	25
Verviers (ville).	— 9,4	20
Verviers (tir)	— 10,8	23
Spa	—13,4	25
Spa (École communale)	—12,0	25
Barrage de la Gileppe	— 12,4	25
Hestreux	—11,0	23
Stavelot.	—14,3	25
Saint-Roch.	—11,0	26
Ville-du-Bois	—14,6	27

LOCALITÉS.	Plus basse température.	Jours de gelée
Bernistap	— 16°2	—
Laroche	— 11,5	25
Bastogne	— 13,1	28
Beauplateau	— 11,3	27
Libramont	— 12,3	25
Carlsbourg	— 11,6	26
Arlon.	— 10,1	26
Virton	— 11.0	23
Étalle.	— 16,5	24

Du 6 au 10, il est tombé à Uccle 34^{mm} de pluie et de neige. Du 11 au 22 il n'y a pas eu d'eau en quantité appréciable.

Le 8, quelques manifestations orageuses ont été observées, notamment à l'E. et au SE. du pays.

A 16 h., coup de tonnerre à Gozée lez-Thuin. A 18 $^1/_2$ h., éclairs à Grand-Bois (Vielsalm), et de 20 à 22 h., à Laneuville-au-Bois (Saint-Hubert). A minuit, pendant deux minutes, tonnerre en mer (bateau-feu du Westhinder).

Dès le relèvement de la température, vers le 23, la nature s'est réveillée : l'alouette, le pinson et le roitelet ont fait entendre leurs premiers chants; le merle s'est mis à siffler; les abeilles sont sorties de leurs ruches; les plantes précoces ont montré quelques fleurs.

Le plus faible degré d'humidité de l'air, 39, a été constaté le 25, à midi.

La chute de neige du 10 février.

La forte chute de neige de la soirée du 10 février 1902, qui restera mémorable à Bruxelles et dans la région bruxelloise, commença à Uccle vers 15 $^{1}/_{4}$ h., par des flocons épars et légers. Ces flocons augmentèrent en nombre graduellement, sans modification dans leurs dimensions. A 16 h., l'averse était déjà copieuse, et à 17 h. tout le plateau de Saint-Job, que surmonte l'Observatoire, était recouvert d'un épais linceul neigeux. Une heure plus tard les chemins étaient impraticables. Lorsque la neige cessa, vers 23 $^{1}/_{2}$ h., elle formait une couche de 30 à 35 centimètres de haut dans la partie élevée de l'agglomération bruxelloise, et de 20 centimètres dans la partie basse de la capitale. Depuis plusieurs heures, toutes les communications par voitures et par tramways étaient interrompues, et la circulation des trains de chemins de fer notablement ralentie.

La chute de neige du 10 février n'a réellement été très intense que dans la région bruxelloise. Ailleurs, comme le fait voir le tableau ci-dessous, rien d'extraordinaire n'a été constaté. Cette avalanche de neige au centre du pays constitue donc un phénomène absolument local.

Hauteur de la couche de neige le 10-11 février 1902.

1 cent. à Ledeberg (Gand);
1 $^{1}/_{2}$ à Somergem;
2 $^{1}/_{2}$ à Diest;

3 cent. à Anvers, Tilff, Frahan (Bouillon);
3 1/2 à Ethe (Virton);
5 à Selzaete, Longchamps (Waremme), Huy-Statte;
6 à Iseghem, Huy, Flémalle-Haute, Maeseyck, Esneux, Boussu lez-Walcourt;
7 à Spa, Jalhay ;
7 1/2 à Mont-sur-Marchienne;
8 à Ypres, Hollogne-aux-Pierres, Cointe (Liége), Verviers, Hazeilles (Erezée), Bioul;
9 à Gembloux, Assesse, Saint-Roch;
9 1/2 à Maredsous, Carlsbourg;
10 à Donstiennes, Florennes, Turnhout, Bourg-Léopold, Étalle;
11 1/2 à Paturages;
12 à Mouscron, Hérisson, Chiny, La Roche, Stavelot;
13 à Menin, Hestreux;
13 1/2 à Beauplateau;
14 à Louvain, Saint-Trond, Bernistap;
15 à Eygenbilsen, Arlon;
17 à Bourcy (Bastogne);
17 1/2 à Bastogne;
19 1/2 à Bruxelles (bas);
20 à Lombeek-Notre-Dame;
24 à Wanne;
25 à Boitsfort;
26 à Groenendael;
32 à Bruxelles (bois de la Cambre), Libramont;
35 à Bruxelles (haut), Uccle.

Si l'on considère toute la partie centrale du Brabant, on peut admettre que l'épaisseur de la couche de neige y a été de 25 centimètres en moyenne, avec maximum de 30 à 35 centimètres dans la partie la plus haute de l'agglomération bruxelloise. Dans les autres régions du

pays, aussi bien à l'est qu'à l'ouest, la chute de neige de la soirée du 10 février a été très inégalement répartie, et relativement faible en général ; le long du littoral elle a même été insignifiante et non mesurable.

D'après diverses constatations, la neige du 10 février avait pour densité 0,09 environ, celle de l'eau étant 1. A Bruxelles (bas), cette densité était de 0,091 ; à Boitsfort, de 0,087.

Dans cette dernière localité, plusieurs séries de mesures ont été effectuées par M. Ch. Fievez. Nous en résumons ci-après les résultats :

« La hauteur de la neige tombée au milieu de mon jardin (altitude, 75 mètres) s'est élevée à 24 centimètres. Un cylindre de cette hauteur a donné 20,85 millimètres d'eau, soit 1/11,5 de la hauteur. La densité calculée est de 0,0869.

» La hauteur de la neige n'était pas uniforme. Ainsi, 4 mètres plus loin, elle était de 22,7 centimètres, et un cylindre de cette hauteur a donné 19,62 millimètres d'eau, ce qui conduit à une densité de la neige de 0,0864 ».

Il est curieux de savoir que, pour la ville de Bruxelles, l'enlèvement des neiges tombées le 10 février a occasionné une dépense de plus de 30 000 francs.

La superficie de la voirie à Bruxelles étant de 1 500 000 mètres carrés au moins, et supposant que la couche de neige ait été réduite à 10 centimètres de hauteur par le piétinement et d'autres causes, il a donc fallu enlever un cube de 150 000 mètres. Le travail a duré du 10 au 23 février.

Note de M. l'assistant E. Vanderlinden.

La disparition de la grande quantité de neige tombée dans la soirée du 10 février et pendant la nuit du 10 au 11 s'est accomplie assez lentement, mais avec une certaine régularité. Les observations relatives à ce phénomène, et dont les résultats sont consignés ci-dessous, ont été commencées le 12, alors que la couche de neige avait pu se tasser convenablement. Elles ont été effectuées chaque jour vers 2 heures de l'après-midi, en un même point du parc de l'Observatoire, éloigné des arbres et des bâtiments. Des constatations préliminaires avaient montré que la neige était répandue très régulièrement autour du point d'observation. J'ai tracé chaque jour sur une règle de bois fixée verticalement dans le sol, des marques correspondantes au niveau de la neige. Les observations ont été faites sur un sol gazonné.

DATES.	Épaisseur de la couche de neige.	Diminution en 24 heures.
12 février	18.0 cm.	
13 »	17.0	1.0 cm.
14 »	15.7	1.3
15 »	14 9	0.8
16 »	15.1 (givre)?	+ (0.2)
17 »	13.9	1.0
18 »	13.0	1.9
19 »	11.6	1.4
20 »	9.0	2.6
21 »	6.6	2.4
22 »	3.7	2.9
23 »	0.0	3.7

Une compression exercée par le vent ne peut être admise comme ayant joué un rôle dans la diminution de l'épaisseur de la couche de neige, car toute la période a été marquée par des vents faibles. Du 12 au 16, la température de l'air n'a pas dépassé 0°. C'est donc l'action directe du soleil qui, à ces dates, a produit le dégel. Ces journées, à part celle du 14, ont toutes été très peu nuageuses et la radiation solaire a donc pu agir presque sans interruption et avec intensité. La hausse rapide de la température survenue le 18, et qui s'est maintenue les jours suivants, a naturellement activé la réduction du manteau de neige. L'influence de l'évaporation échappe malheureusement aux déterminations. A signaler aussi l'épais brouillard qui a succédé au réchauffement indiqué plus haut. phénomène qui accompagne généralement la disparition de la neige provoquée par une élévation de la température de l'air, alors que le vent est faible.

Mars 1902.

Le mois de mars, habituellement si désagréable, — et par ses variations considérables de température, ses chutes de neige et de grésil, ses vents violents, — a été cette année plutôt agréable, surtout pendant la première quinzaine.

La température a été variable, mais dans de faibles proportions; il n'y a pas eu de neige; et l'agitation de l'air, sauf à deux reprises, a été généralement modérée.

La course du thermomètre a été assez régulièrement

ondulée, et marquée par les extrêmes ci-après indiqués :

MINIMUM.		MAXIMUM.	
— 1°4	le 4	14°8	le 6
— 1,1	le 11	14,3	le 14
+ 0,2	le 17	14,4	le 19
— 0,5	le 26	13,7	le 27

Il est intéressant de constater que chaque maximum est survenu deux jours environ après le minimum.

La journée du 20 a donné la plus haute moyenne thermométrique du mois (9°7; normale = 5°3), et celle du 11 la plus basse moyenne (3°3; normale = 4°4). Dans son ensemble, mars 1902 a été trop chaud de 1°5.

Nulle part le minimum absolu n'est descendu au-dessous de — 10°. On a observé — 8°0 à Laroche, — 8°1 à Stavelot et — 9°2 dans la région située immédiatement au sud de cette ville (de Vielsalm à Tavigny).

Les vents des rhumbs S. à NW. ont fort prédominé; ils ont soufflé quatre fois plus souvent que les vents opposés, de N. à SE. Le SW. et l'W., pris ensemble, ont régné à peu près aussi fréquemment que toutes les autres directions réunies.

La vitesse moyenne de l'air a été de 4m0 à la seconde pour tous le mois, alors que la valeur normale est de 5m3. Quelques journées cependant ont été assez venteuses, notamment celles des 9, 15, 20 et 25, qui ont donné respectivement 8m4, 8m9, 11m9 et 8m1 comme moyennes des vingt-quatre heures. Le 20, de 5 à 23 h., l'air a marché à

raison de 13m3 en moyenne à la seconde, et, de 12 à 13 h., à raison de 16m0 Cette moyenne horaire avait

ÉLÉMENTS CLIMATOLOGIQUES.	MARS.	
	VALEURS normales ou extrêmes	1902.
Haut. barométr. moyenne à midi.	751,9mm	750,0mm
— — — la plus élevée.	762,4	. .
— — — — basse.	743,0	.
Tempér. moyenne du mois. . .	5°2	6°7
— — la plus élevée.	8,6	. .
— — — basse .	- 1,3	. .
Maximum thermométr. absolu. .	21,7	14°8
Minimum — — . .	- 14,0	- 1,4
Nombre de jours de gelée . . .	10	6
— max. de jours de gelée .	25	. .
— min. — — .	0	. .
Heures de soleil (total observé) .	139	118
— — (total possible) .	371	. .
Vents dominants (prop. sur 100) .	SW (26), W (17) E (12), NW (12)	SW (27), W (21) NW (16), S (16)
Vitesse moyenne du vent . . .	5,3m	4,0m
Humidité à midi	73,3	71,4
Évaporation moyenne d'un jour .	1,6mm	1,7mm
— totale du mois . .	49	52
Hauteur de pluie tombée . . .	40	28
— de neige — . . .	10	0
— totale d'eau — . . .	50	28
— maximun — . . .	133	. .
— minimum — . . .	5	. .
Nombre de jours d'eau recueillie.	17	14
— de pluie . . .	14	20
— de neige . . .	7	1
— de grêle . . .	1,7	0
— de tonnerre . .	0,7	1
— de brouillard .	5	8
— couverts . . .	3,1	1
— sereins . . .	1,2	0
Nébulosité moyenne	7,0	7,1

toutefois été dépassée le 15 : ce jour-là, en effet, de 6, à 7 h., la vitesse atteignit 17m2.

D'une manière générale, le total des précipitations a été, en mars 1902, inférieur au total habituel. En différents points, même, il a à peine dépassé la moitié de ce total : en particulier à Uccle (28mm au lieu de 50mm). Les totaux les plus élevés ont été renseignés par les stations de l'extrême est de la province de Liége : Battice, 96mm0; La Reid, 120mm5; Hestreux, 93mm9; barrage de la Gileppe, 94mm8; Hockai, 79mm5; Baraque Michel, 145mm0; Stavelot, 107mm5.

Du 1er au 19, il n'y a eu que quatre jours avec pluie mesurable (11mm à l'Observatoire).

Sur une grande étendue du pays, il n'est pas tombé de neige en mars 1902. Dans l'Ardenne le phénomène s'est produit à diverses reprises (5 jours à Stavelot et à Arlon, 6 à Libramont, 7 à Hestreux, 8 à Sart lez-Spa), mais sans donner lieu à une épaisseur de neige tant soit peu notable. A la date du 27, on a mesuré 1 $^1/_2$ centimètres à Beauplateau et à Hestreux, et 5 centimètres à Libramont.

Quelques manifestations orageuses locales ont été notées, surtout dans les huit derniers jours du mois. Une seule journée, celle du 15, a vu des orages éclater sur la Belgique entière, et avec quelque intensité en divers points; au village d'Hofstade (près de Malines), notamment, la foudre occasionna d'assez importants dégâts.

Le moulin à vent fut renversé et réduit en miettes. Au momen

LOCALITÉS.	Plus basse température.	Jours de gelée.
Ostende (Ville)	— 2°0	2
Ostende (Grand phare).	— 2,0	2
Middelkerke	— 0,5	3
Furnes	— 1,4	4
Ypres	— 1,8	7
Iseghem.	— 0,8	3
Selzaete.	— 1,0	6
Maldeghem.	— 1,0	3
Somergem	— 1,3	9
Gand.	— 1,2	4
Tournai.	— 1,3	7
Mons (Collège)	— 1,2	3
Mons (École d'horticulture)	— 3,7	10
Paturages	— 2,7	6
Borsbeke	— 1,5	4
Bruxelles (Jardin botanique) . . .	— 0,6	4
Bruxelles (Nouv.-Marché-aux-Grains).	+ 0,7	0
Uccle (Observatoire)	— 1,4	6
Anvers	— 0,9	3
Westmalle	— 3,0	8
Turnhout	— 3,2	7
Bourg-Léopold	— 5,0	12
Maeseyck	— 2,8	9
Saint-Trond	— 2,2	5
Eygenbilsen	— 3,9	7
Niel (Gingelom)	— 3,5	11

LOCALITÉS	Plus basse température.	Jours de gelée.
Goyer.	— 2°5	10
Comte (Liége)	— 3,3	4
Flémalle-Haute	— 3,2	7
Tilff	— 4,6	8
Clavier	— 4,0	7
Huy (Statte)	— 4,1	8
Huy	— 3,2	9
Sclayn	— 4,0	—
Gembloux	— 4,0	8
Namur	— 2,1	2
Maredsous	— 2,0	2
Florennes	— 5,1	13
Donstiennes	— 3,5	8
Thimister	- 4,6	5
Verviers (ville)	— 4,3	10
Verviers (tir)	— 4,2	8
Spa	— 4,5	10
Barrage de la Gileppe	— 5,8	13
Hestreux	— 4,2	8
Stavelot	— 8,1	13
Saint-Roch	— 4,0	11
Ville-du-Bois	— 9,2	17
Bernistap	— 9,2	12
La Roche	— 8,0	12
Bastogne	— 7,0	15
Beauplateau	— 5,7	17

LOCALITÉS.	Plus basse température.	Jours de gelée.
Libramont	— 6°7	15
Carlsbourg	— 5,5	14
Arlon.	— 4,7	13
Étalle.	— 6,3	15

de l'accident, trois personnes étaient au moulin : le meunier et deux de ses clients; un cheval attelé à une charrette était sous le moulin. Les grosses poutres du moulin furent brisées et réduites en mille morceaux lancés dans les champs.

Aucune des trois personnes, heureusement, ne fut tuée. Le meunier avait des brûlures graves à la tête, au menton, aux joues et à la partie extérieure des mains; il resta sourd et aveugle pendant tout un jour. L'une des deux autres personnes avait des brûlures moins graves aux parties intérieures des mains, et l'autre n'avait presque rien. Le cheval ne portait aucune marque. (Abbé Van Nuffel.)

Le fluide électrique endommagea également la tour de Thildonck (entre Louvain et Malines) et frappa le poste télégraphique de Libramont. Dans toute l'Ardenne, l'orage du 15 fut accompagné d'une forte chute de neige.

La première quinzaine du mois, très ensoleillée, comme nous l'avons dit plus haut, a été extrêmement favorable à la végétation; partout les campagnes ont commencé à verdir. Dans le règne animal, on a constaté le réveil des fourmis et des grenouilles, et entendu les premiers chants de la fauvette et du rossignol.

Le plus faible degré d'humidité, 27 p. c., a été observé le 13, à 13 et à 14 heures.

Avril 1902.

Une moitié d'avril, — du 12 au 27, — a été assez chaude. Sa température moyenne s'est élevée à 12°3, alors que la normale pour cette période n'est que de 9°4. Le commencement et la fin du mois ont été assez froids, la fin surtout. Du 1er au 11, la moyenne thermique n'a pas dépassé 6°4 (normale = 8°1), et du 28 au 30 elle est descendue à 6°9 (normale = 9°9).

Le froid le plus accentué s'est produit du 7 au 10 (moyenne = 4°6, normale = 8°2), et la chaleur la plus marquée, du 19 au 23 (moyenne = 14°3, normale = 9°9).

Le minimum absolu a été observé le 9 dans la basse Belgique, le 29 dans la moyenne et la haute Belgique. A Uccle, on a noté — 0°3 (seule gelée du mois) le 9, et 0°0 le 29.

Dans l'Ardenne, les plus bas minima ont eu lieu à Spa (— 4°5), Libramont (— 4°6), Carlsbourg (— 5°0) et la Baraque Michel (— 5°0).

A Ethe, le 29 au matin, une couche de glace de 8 millimètres d'épaisseur recouvrait un baquet d'eau exposé en plein air.

A l'Observatoire, la température minimum à la surface du gazon est descendue *douze* fois au-dessous de 0°, avec valeurs extrêmes de — 2°9 (le 7), — 3°0 (les 9 et 18) et — 3°1 (le 30).

Le maximum thermométrique absolu s'est produit

le 19. A Uccle il a été de 21°3, mais le 15 on avait déjà observé 21°0.

ÉLÉMENTS CLIMATOLOGIQUES.	AVRIL.	
	VALEURS normales ou extrêmes.	1902.
Haut. barométr. moyenne à midi.	751,6mm	751,7mm
— — — la plus élevée.	757,6	. .
— — — — basse.	745,3	. .
Tempér. moyenne du mois. . .	9°0	9°6
— — la plus élevée.	12,6	. .
— — — basse .	5,3	. .
Maximum thermométr. absolu .	26°0	21°3
Minimum — — . .	- 5,0	- 0,3
Nombre de jours de gelée . . .	3	1
— max. de jours de gelée .	12	. .
— min. — — .	0	. .
Heures de soleil (total observé) .	187	145
— — (total possible) .	417	.
Vents dominants (prop. sur 100).	SW(22), NE(15), W(15), E(14)	NE(31), SW(17), N(13), NW(9)
Vitesse moyenne du vent . . .	4,2m	4,4m
Humidité à midi	64,4	66,0
Évaporation moyenne d'un jour .	2,8mm	3,2mm
— totale du mois . .	85	95
Hauteur de pluie tombée . . .	40	50
— de neige — . . .	4	0
— totale d'eau — . . .	44	50
— maximum — . . .	105	. .
— minimum — . . .	1	. .
Nombre de jours d'eau recueillie.	15	11
— de pluie . . .	14	17
— de neige . . .	3	0
— de grêle . . .	2	0
— de tonnerre . .	1	1
— de brouillard .	3	6
— couverts . . .	2,3	1
— sereins . . .	0,8	0
Nébulosité moyenne	6,2	7,2

La seconde quinzaine d'avril 1902 a été assez ensoleillée. On a compté, du 18 au 30, 101 heures d'illumination solaire (soit près de 8 heures par jour en moyenne), alors que du 1er au 17 il n'en avait été enregistré que 44.

La pluie a été relativement peu fréquente, mais, par contre, elle a été assez copieuse la plupart des fois où il en est tombé. Ce qui fait que le total des précipitations du mois a été presque partout très voisin de la valeur normale. A Uccle, sur les 11 jours d'eau mesurée au pluviomètre, 8 ont donné ensemble 48^{mm}, ou 6^{mm} en moyenne par jour.

Sur une partie de la plaine littorale, toutefois, d'Ostende à Furnes, la hauteur de pluie a été assez faible : 20^{mm} seulement en moyenne, avec minima de 18^{mm} à Middelkerke et à Nieuport, de 15^{mm} à Rousbrugghe. De l'autre côté du littoral, d'Ostende à Heyst, on a recueilli davantage : 37^{mm} au Coq, 45^{mm} à Heyst.

Il n'y a pas eu la moindre chute de neige dans la basse Belgique. Sur les sommets de l'Ardenne, le phénomène a été observé à trois reprises (entre autres à Libramont et à la Baraque Michel), mais aucune fois il n'a été assez intense ni assez persistant pour blanchir quelque peu le sol.

Il y a eu très peu de fixité dans la situation atmosphérique générale en avril 1902. Des centres cycloniques ou anticycloniques ont apparu à tous les points cardinaux, mais il y a eu cependant une tendance des premiers à occuper le sud ou le sud-ouest de l'Europe.

LOCALITÉS.	Plus basse température.	Jours de gelée.
Ostende (ville)	+ 1°1	0
Ostende (phare)	— 0,4	1
Middelkerke	+ 0,3	0
Furnes	+ 0,4	0
Ypres	— 1,4	1
Iseghem	+ 0,4	0
Maldeghem	+ 0,5	0
Somergem	0,0	0
Gand	+ 0,2	0
Tournai	+ 0,2	0
Mons (Collège)	+ 0,8	0
Mons (École d'horticulture)	— 1,2	2
Paturages	0,0	0
Borsbeke	— 0,3	1
Bruxelles (Jardin botanique) . . .	— 0,4	1
Bruxelles (Nouv.-Marché-aux-Grains).	+ 1,5	0
Uccle (Observatoire)	— 0,3	1
Malines	+ 1,6	0
Anvers	+ 0,6	0
Brasschaet	— 1,3	4
Westmalle	— 1,5	1
Turnhout	— 0,8	2
Bourg-Léopold	— 1,8	5
Maeseyck	— 1,7	3
Eygenbilsen	— 0,9	4
Saint-Trond	+ 0,1	0

LOCALITÉS.	Plus basse température.	Jours de gelée.
Goyer.	— 2°0	3
Niel (Gingelom)	— 3,0	4
Cointe (Liége)	— 0,6	1
Flémalle-Haute	0,0	0
Tilff	— 0,6	2
Clavier	— 3,0	3
Huy (Statte)	— 0,6	1
Huy	— 0,5	2
Gembloux	— 1,3	3
Namur	+ 0,8	0
Maredsous	— 1,0	2
Florennes	— 1,6	3
Donstiennes	— 0,5	3
Thimister	— 0,6	3
Verviers (ville)	— 0,8	1
Verviers (tir)	— 2,8	4
Spa (École communale)	— 4,5	5
Spa	— 5,1	4
Barrage de la Gileppe	— 4,3	6
Hestreux	— 3.0	6
Baraque Michel	— 5,0	13
Stavelot	— 2,4	3
Saint-Roch	— 2,7	5
Ville-du-Bois	— 3,4	10
Bernistap	— 2,8	7
La Roche	— 0,8	1

LOCALITÉS.	Plus basse température.	Jours de gelée.
Bastogne	— 2°9	8
Beauplateau	— 2,1	5
Libramont	— 4,6	5
Carlsbourg	— 5,0	5
Arlon.	— 2,8	4
Etalle.	— 4,0	4

Aussi les vents polaires (NW. à NE.) ont-ils fortement prédominé. Sur l'ensemble des directions enregistrées, 53 p. c. appartiennent à ce quadrant. Le courant de SW., habituellement le plus fréquent en avril, n'est représenté cette fois que par 17 p. c.

L'atmosphère a été assez agitée du 1er au 10 (vitesse moyenne de 5m8 à la seconde pour toute cette période) et du 26 au 29 (vitesse moyenne de 6m9). Le 6, le mouvement moyen de l'air a été de 10m8 à la seconde. La plus grande moyenne horaire a été notée ce même jour, de 6 à 7 h. (15m8 à la seconde). Du 11 au 25, le vent a été généralement faible (2m9 en moyenne).

Plusieurs fois, au cours du mois, des orages ont éclaté dans l'une ou l'autre région du pays, mais une seule journée, celle du 15, a vu des manifestations orageuses s'étendre sur la Belgique entière. Deux orages ont traversé le territoire dans l'après-midi de ce jour, et en quelques points ils ont eu une certaine violence. Des

coups de foudre ont été constatés à Borsbeke (près d'Alost) et à Ruysbroeck lez-Puers (Anvers).

Dans la première de ces localités, trois arbres ont été atteints, et dans la seconde, sept poteaux de la ligne télémarégraphique. Trois de ces poteaux ont été fendus de haut en bas; trois autres ont été brisés complètement sur une longueur de 2 mètres à leur partie supérieure, puis fendus jusqu'au sol; le septième poteau a été fendu sur toute sa hauteur. Ces sept poteaux ont été endommagés par le même coup de foudre.

Le plus faible degré d'humidité, 32 p. c., a été noté le 28, à 17 h.

Les premières hirondelles ont apparu dès le 2 avril et le coucou s'est fait entendre vers le 10. A la fin du mois, les campagnes étaient magnifiques : les grains d'hiver se montraient très vigoureux, les avoines étaient bien levées, les herbages avaient un superbe aspect. Les arbres fruitiers, de leur côté, présentaient une floraison extraordinaire, mais la gelée de la nuit du 28 au 29 leur fut, en beaucoup d'endroits, desastreuse. De même, dans les parties élevées du pays, les jeunes pousses des cépées de hêtres furent alors gelées jusqu'à une hauteur de 4 mètres, et les pommes de terre eurent assez bien à souffrir.

Mai 1902.

Mai 1902 restera mémorable dans les annales climatologiques de notre pays, comme d'une grande partie

de l'Europe d'ailleurs, car de tous côtés on a signalé le temps froid de ce mois de mai exceptionnel, non seule-

ÉLÉMENTS CLIMATOLOGIQUES.	MAI. VALEURS normales ou extrêmes.	MAI. 1902.
Haut. barométr. moyenne à midi.	752,5mm	751,6mm
— — — la plus élevée.	757,3	. .
— — — — basse.	748,4	. .
Tempér. moyenne du mois. . .	12°6	9°4
— — la plus élevée.	16,6	. .
— — — basse.	9,8	. .
Maximum thermométr. absolu .	31,8	25°6
Minimum — — . .	-1,9	-0,4
Nombre de jours de gelée . . .	0	1
— max. de jours de gelée .	1	. .
— min. — — .	0	. .
Heures de soleil (total observé) .	227	175
— — (total possible) .	481	. .
Vents dominants (prop. sur 100).	SW(22), W(15), E(14), NE(12)	NW(27), SW(26), W(19), N(14)
Vitesse moyenne du vent . . .	4,2m	3,8m
Humidité à midi	62,3	70,5
Évaporation moyenne d'un jour.	3,7mm	2,8mm
— totale du mois . .	115	87
Hauteur de pluie tombée. . .	54	85
— de neige — . . .	1	2
— totale d'eau — . . .	55	87
— maximum — . . .	157	. .
— minimum — . . .	1	. .
Nombre de jours d'eau recueillie.	15	23
— de pluie . . .	16	28
— de neige. . .	0,3	3
— de grêle . . .	1	5
— de tonnerre. .	2	6
— de brouillard .	2	2
— couverts. . .	1,4	1
— sereins . . .	1,0	0
Nébulosité moyenne	6,3	8,3

ment dans les contrées qui nous entourent, mais même en Orient, en Roumanie par exemple. Il est rare qu'une dépression thermique de ce genre s'étende sur une aussi vaste étendue de territoires.

En ce qui concerne la Belgique, nous dirons que, du 5 au 22, la température moyenne (à Uccle) de mai 1902 n'a été que de 7°1, ou inférieure de 5°1 à la valeur normale.

Jamais, depuis la fondation de l'Observatoire, — soit donc depuis soixante-dix ans, — cette période de mai n'avait été aussi froide. En 1874, on avait observé 8°3, et en 1885, 7°9.

C'est du 6 au 15 que la dépression thermométrique a, cette année, été le plus accentuée : la température moyenne de ces dix jours n'a pas dépassé 6°2 (normale = 11°9).

Le minimum absolu du mois, — 0°4, s'est produit le 7. On a encore noté 0°0 le 15.

L'ensemble de mai 1902 donne une moyenne de 9°4, trop faible de 3°2, et la plus basse depuis un siècle. Les mois de mai les plus froids depuis 1801 ont été ceux de :

	Écart avec la normale.		Écart avec la normale.
1803.	2°7	1876.	2°7
1837.	2,3	1879.	2,8
1845.	2,5	1885.	2,3
1866	2,7		

Si l'on examine d'autre part les différents mois de mai depuis 1833, époque de la fondation de l'Observatoire, en considérant séparément les deux premières décades

du mois, on constate les basses moyennes thermométriques suivantes :

ANNÉES.	1re décade. (normale = 11°1)	2e décade. (normale = 12°4)
1836	8°1	
1838		8°0
1845		7,9
1851	8,1	
1856	7,9	
1861	7,6	
1870	7,6	
1874	7,4	8,0
1876	7,8	
1877	8,0	
1879	6,6	
1885		7,5
1892	7,9	
1900		7,9
1902	7,3	7,5
Plus basse moyenne	6°6 en 1879	7°5 en 1885 et en 1902.
Écart avec la normale	4°5	4°9

On voit qu'en 1879, la première partie de mai fut plus froide encore qu'en 1902. Mais alors la seconde décade fut notablement plus chaude que cette année (9°9 contre 7°5).

Le maximum thermométrique de mai 1902 a eu lieu le 31; à Uccle il a été de 25°6. Le minimum absolu, ainsi

que nous l'avons dit précédemment, s'est produit le 7. A cette date, le thermomètre à l'air libre, placé à la surface du gazon, est descendu à Uccle à -6^o0. Douze fois dans le cours du mois, ce thermomètre a indiqué un minimum nocturne inférieur à 0^o0.

A partir du 23 l'été s'est annoncé, et à la fin du mois, comme nous venons de le voir, le thermomètre a enfin atteint 25° l'après-midi. La température moyenne des neuf derniers jours de mai 1902 s'est élevée à 14^o3 (normale $= 14^o2$).

C'est à une prédominance extraordinaire des vents de la région NW. qu'il faut attribuer la situation thermique sans précédent que nous venons d'exposer. Habituellement, ces vents n'interviennent que pour 11 p. c. dans le relevé de toutes les directions enregistrées au cours de mai. Cette fois, leur quote-part se monte à 36 p. c.; cette proportion n'a été dépassée qu'en 1861, avec 39 p. c.

On a été bien peu gratifié de la présence du Soleil en mai 1902 : pendant 175 heures seulement, sur un total possible de 481 heures. Du 16 au 24, donc pendant *neuf* jours, l'astre ne s'est montré que durant 22 heures, alors qu'il aurait pu luire pendant 141 heures!

En mai 1898, la nébulosité fut plus forte encore, et l'on n'enregistra que 146 heures d'illumination solaire. C'est le nombre le plus faible constaté jusqu'ici.

A part une interruption de trois jours — du 15 au 17 — de hautes pressions barométriques ont régné sur les îles Britanniques et au large de l'Irlande pendant toute la période du 4 au 21 mai, c'est-à-dire pendant toute la durée de la dépression thermique. Des minima barométriques

triques occupaient en même temps la zone : mer du Nord — sud Scandinavie, et parfois aussi la Méditerranée. C'est ce qui explique le maintien de la girouette dans la direction NW. à N. aussi longtemps qu'a persisté ce régime atmosphérique.

A partir du 22, les fortes pressions se sont établies sur le SW. de l'Europe, les basses pressions se trouvant sur la Russie ou sur l'extrême nord du continent. Le thermomètre s'est immédiatement relevé sous l'effet de ce changement de situation générale, qui ramenait chez nous des vents de SW. à SE., un ciel plus clair et partant le Soleil.

Du 12 au 20 le baromètre s'est tenu bas : il n'a marqué que 746^{mm}3 en moyenne (à Uccle), au lieu de 752^{mm}4.

Partout le total des précipitations de mai 1902 a sensiblement dépassé la valeur normale : de 50 p. c. environ dans la majorité des stations, et même de 100 p. c. dans certaines. Nous indiquons ci-après celles qui ont renseigné plus de 100 millimètres.

Flandre occidentale.	mm
Ypres	103
Iseghem	111
Maldeghem	124
Roulers	126
Cachtem	136
Flandre orientale.	
Wetteren	103
Hainaut.	mm
Constantin	120
Tournai	106
Antoing	111
Espierres	111
Herbières	101
Brabant.	
Boitsfort	110
Hal	112

Anvers.	mm
Aartselaar	113
Grobbendonck	148
Turnhout	111
Westmalle	124
Limbourg.	
Eygenbilsen	102
Namur.	
Ciney	104
Liége.	
Ben Ahin	114
Huy	113
Huy-Statte	111
Modave	118
Ampsin	107
Fallais	101
Les Awirs	102
Seraing	108
Aubel	121
Thimister	112
Battice	141
Stembert	131
Verviers	128
Theux	115
Aywaille	110
Nessonvaux	113
Tilff	129
Comblain	104
Nandrin	134
Saint-Roch	133
Spa	107
Barrage de la Gileppe	134
Hestreux	129
Hockai	153
Stavelot	127
Luxembourg.	
Gouvy	114
Bomal	104
Erezée	107
La Roche	138
Poix	104
Beauplateau	105
Bastogne	132
Longlier	108
Florenville	102
Paliseul	109

A Uccle, trois jours seulement n'ont pas donné de pluie; le total d'eau tombée n'y atteint toutefois que 87 millimètres.

Des giboulées (neige, neige roulée, grêle, grésil) particulièrement fréquentes ont signalé la première quin-

zaine du mois. La neige est tombée à plusieurs reprises, tant dans la basse que dans la haute Belgique; dans l'Ardenne, le phénomène a été noté à cinq ou six jours différents, et même à neuf jours à Libramont. Les 14 et 15, toute la région élevée du pays était recouverte d'une couche de neige mesurant en moyenne 4 centimètres d'épaisseur; à Ville-du-Bois (Vielsalm), la couche s'élevait à 5 centimètres, à Libramont à 6 centimètres, et à Laroche à 11 centimètres de hauteur.

Des phénomènes orageux locaux ont été observés à de nombreuses reprises, et presque tous les jours du 1er au 10 (les 2 et 9 seulement en ont été indemnes). Mais deux journées seulement, les 29 et 31, ont vu des orages éclater sur une grande étendue du pays.

Nous signalons ci-après les principales particularités de ces manifestations orageuses :

1er mai. — Orages à l'E. et au SE. du pays.

6 mai. — Quelques orages locaux.

Peuplier du Canada foudroyé à Gendbrugghe.

A Keumiée (près de Fleurus), orage accompagné d'une grande chute de neige et de grêle (grêlons de 5 centimètres d'épaisseur). Récoltes fortement endommagées, le seigle surtout. Sous le poids de la neige, les arbres feuillus se courbent et se brisent.

29 mai. — Au commencement de l'après-midi, orages à l'E. du pays, accompagnés de forte grêle en plusieurs points. Dans la soirée, entre 9 et 11 h., orages à l'ouest du pays.

A Hollogne-aux-Pierres, abondante chute de grêlons de la grosseur et de la forme d'œufs de pigeon (3 à 4 centimètres de diamètre); nombreux dégâts; beaucoup de carreaux cassés.

A Huy, grêlons de 2 centimètres de diamètre, pas trop nombreux, formés de petits grêlons agglutinés.

A Assesse, grêlons comme des œufs de pigeon.

A Hestreux, grêlons de 3 centimètres de circonférence.

A Limerlé (Gouvy), quatre jeunes gens qui s'étaient réfugiés sous un épicéa sont atteints par le fluide : l'un est tué sur le coup (et reste debout), les autres sont légèrement blessés.

A Bilstain, trois génisses tuées.

A Goyck (hameau Op-Lombeek, Brabant), étable et deux arbres frappés. Deux vaches, sur six qui se trouvaient dans l'étable, sont foudroyées : la première et la dernière. Les deux arbres (canadas) se trouvent à une distance d'environ 150 mètres de l'étable

A Goyghem lez-Courtrai, ferme incendiée.

Orage violent dans la région de Mons, accompagné de forte grêle. Celle-ci fait de grands dégâts du côté de Givry.

Fort orage également à Bruges et aux environs : deux maisons incendiées, à Oostcamp et à Lophem; bestiaux foudroyés dans les prairies; champs dévastés par la grêle.

A Borsbeke, près d'Alost, arbre foudroyé.

A Sart, pin sylvestre frappé.

A Herve, une oie qui se trouvait dans une prairie est tuée par un énorme grêlon, qui la frappe à la tête.

A Herbeumont, chute de la foudre sur les travaux de construction du pont du chemin de fer; le fluide, suivant les fils électriques, gagne la machine à vapeur qui produit l'électricité et fond le tuyau de prise de vapeur.

31 mai. — Orages à l'ouest et au sud du pays.

A Harchies, cheminée en briques, de 25 mètres de hauteur, en partie démolie.

Chutes de foudre à Aeltre, Bellem et Knesselaere.

A Iseghem et aux environs, plusieurs coups de foudre : à Iseghem même, sur un tilleul et sur une cheminée; à Ingelmunster, sur une ferme couverte en chaume (incendiée); à Rumbeke, sur une maison ouvrière; de même à Cachtem.

A Heyst-s/Mer, plusieurs coups de foudre également, qu'il nous

paraît intéressant de décrire, d'après une communication que nous devons à M. Van Gelder :

« Un violent orage a éclaté le samedi 31 mai sur le nord du littoral belge. Tandis qu'il passait vers 8 $^1/_4$ h. sur Bruges, c'est à 8 $^1/_2$ h. qu'il était ici dans toute sa force. A vrai dire, il y avait à ce moment trois ou quatre orages à la fois : vers Knocke et Blankenberghe, vers l'intérieur et sur l'horizon de la pleine mer, d'ailleurs très calme; le plus violent nous arrivait de la direction SE. Les éclairs brillaient avec une fréquence extraordinaire et le tonnerre grondait presque sans interruption.

A 8 $^1/_2$ h., trois coups se sont succédé à quelques secondes d'intervalle : la foudre était tombée trois fois dans la partie agglomérée de Heyst. Elle a atteint d'abord la canalisation aérienne électrique, suivant les fils de l'éclairage de nuit pour aller à l'usine centrale, où il s'est produit une énorme étincelle sur un interrupteur non encore enclanché.

» Le chef électricien a vu cette étincelle, sous forme d'une boule de feu, bondir du tableau sur la dynamo en marche, où elle a provoqué la rupture de deux sections de l'induit, et, de là, sur le survolteur, qu'elle a également mis hors de service : tout cela en un temps infiniment court et avec un bruit épouvantable. Il en est résulté une interruption de vingt minutes dans l'éclairage de la commune, le temps de mettre en action une machine de réserve.

» La foudre est tombée au même moment sur deux maisons de la rue des Pierres, séparées l'une de l'autre par un étroit couloir. Au n° 29, elle a démoli la cheminée surmontant le pignon qui longe ce couloir et fortement ébranlé la toiture, dont un chevron a été brisé, sans laisser de trace apparente à l'intérieur de l'habitation; le fluide a fendillé de craquelures en zig-zag un carreau de vitre d'une fenêtre du rez-de-chaussée, et, au bas de la même fenêtre, percé d'un petit trou la muraille, dans le prolongement de la tige de l'espagnolette. Au n° 25, la foudre a entamé le pignon et pénétré dans l'habitation par la façade postérieure, sous le tirant de l'ancrage Dans la chambre à coucher, elle a noirci le christ en

plâtre pendu au-dessus du lit, vide, et la montre accrochée au même clou; le mur, crépi à la chaux, porte une large tache noire, toute striée, à côté du christ. Un enfant dormait dans la même chambre, à côté du grand lit; il n'a pas été atteint.

» Enfin, la foudre a mis le feu à une maison de derrière, 20, rue des Pêcheurs, où est installée une écurie. Elle est tombée à 5 mètres de la canalisation électrique, sur le pignon, qu'elle a en partie démoli. On a eu beaucoup de peine à sauver le cheval, affolé, pendant que les pompiers éteignaient l'incendie qui s'était déclaré dans le grenier à fourrage. »

La plupart des stations ont enregistré de 2 à 4 jours de tonnerre. Ledeberg en a noté 5, Uccle 6 et Bourg-Léopold 7.

La grêle a été particulièrement fréquente, comme le montre le tableau ci-dessous :

Jours de grêle.	
5	à Tournai, Uccle et Florennes;
6	à Bruges, Selzaete, Ledeberg, Anvers, Malines, Flémalle-Haute, Tilff et Jalhay (Gileppe);
7	à Ostende, Somergem, Wetteren, Mont-s/Marchienne, Liége (Cointe) et Bourg-Léopold;
8	à Charleroi, Andenne, Diest, Bastogne et Libramont;
9	à Turnhout;
10	à Bruxelles, Iseghem et Paturages;
11	à Huy-Statte et à Eygenbilsen.

A part la journée du 3 et celles du 16 au 18, l'atmosphère a été peu agitée en mai 1902. La moyenne ané-

mométrique du 3 s'est élevée à 7^{m}3 à la seconde; celle du 17, à 7^{m}6; et pour l'ensemble des trois jours du 16 au 18, à 6^{m}8.

Il est curieux de remarquer que pendant cette courte période, le mouvement de l'air a été le moins intense au milieu du jour, alors que c'est l'inverse qui se produit habituellement. Voici en effet comment la vitesse diurne du vent s'est répartie à ce moment du mois :

DATES.	Heures.	Vitesse moyenne à la seconde.
		m
15-16.	23 à 9	7,7
16	9 à 17	5,0
16-17.	17 à 7	8,1
17	7 à 14	5,4
17-18.	14 à 9	8,5

La plus forte moyenne horaire a été de 10^{m}3 à la seconde, le 17, de 15 à 16 h.

Le plus faible degré d'humidité (39 °/₀) a été observé le 30, à 14 h.

Le temps froid et les giboulées ont naturellement beaucoup nui au développement de la végétation, mais les effets des intempéries ont été diversement répartis, comme on peut le voir par les notes suivantes :

Groenendael (près de Bruxelles). — La gelée du 7 mai, quoique assez forte, n'a pas causé beaucoup de dégâts. Les jeunes pousses des sapins baumiers et argentés, des chênes, des châtaigniers, des frênes et des tulipiers ont été un peu gelées, mais rien n'a été remarqué aux fleurs.

Rance (au sud de Beaumont). — Les prunes, les cerises, les groseilles sont anéanties. Les pommes de terre précoces et les feuilles des frênes ont aussi beaucoup souffert.

Herbeumont (sur la Semois). — Les gelées de mai ont nui à certaines essences de notre région; la récolte de la plupart des fruits à noyau (pruniers, cerisiers, poiriers précoces, etc.) est perdue.

La gelée a sévi d'une façon moins intense dans nos massifs forestiers; les jeunes pousses de hêtres, dans les parties à bonne exposition, ont été atteintes là où la végétation était en avance. Les parties sur les points élevés n'ont pas été atteintes.

Jéhonville (près de Paliseul). — Malgré le mauvais temps et les gelées, les campagnes sont de très belle apparence dans notre région, ainsi que les plantations et les massifs boisés.

Ethe (près de Virton). — Les gelées ont causé des dégâts considérables dans les bois. Les premières pousses des jeunes plantations ont été gelées et il est même à craindre que cela ne nuise à la reprise générale.

Dans les parties fertiles, élevées ou bien exposées, où les arbres étaient déjà en partie couverts de feuilles, celles-ci ont été gelées.

Les campagnes ont également eu à souffrir. Les arbres à fruits, qui étaient en fleurs, sont gelés. Les sainfoins et les luzernes devront être coupés.

Le 7 mai, vers 8 h. du matin, il s'est formé à Jéhonville (près de Paliseul) des colonnes de brouillard occasionnées par l'action du soleil sur la neige. Ce brouillard ressemblait à une forte fumée, et les colonnes s'élevaient à de grandes hauteurs, en affectant la forme de trombes.

Nous remarquons, depuis 1894, une succession de mois de mai froids, analogue à celle qui s'est produite

LOCALITÉS.	Plus basse température.	Jours de gelée.
Ostende (ville).	0°4	0
Ostende (phare)	0,4	0
Middelkerke	0,5	0
Furnes	1,3	0
Ypres.	0,0	0
Iseghem.	1,3	0
Selzaete	— 0,5	1
Maldeghem.	0,1	0
Somergem	— 1,0	3
Gand.	— 0,8	1
Borsbeke.	0,0	0
Tournai	0,5	0
Mons (Collège)	0,3	0
Mons (École d'horticulture)	— 0,7	3
Paturages	— 1,1	2
Bruxelles (Jardin botanique). . . .	1,2	0
Bruxelles (Nouv.-Marché-aux-Grains).	2,2	0
Uccle (Observatoire)	— 0,4	1
Malines	3,1	0
Lierre	1,0	0
Anvers	0,7	0
Brasschaet.	0,1	0
Westmalle	0,0	0
Turnhout	— 0,4	1
Bourg-Léopold	— 2,1	4
Maeseyck	0,1	0

LOCALITÉS.	Plus basse température.	Jours de gelée.
Eygenbilsen	—0°6	2
Saint-Trond.	0,6	0
Goyer.	— 0,5	2
Niel (Gingelom)	— 1,7	3
Cointe (Liége)	1,2	0
Flémalle-Haute	1,2	0
Tilff	— 0,2	1
Huy (Statte)	0,3	0
Huy	0,8	0
Sclayn	0,8	0
Gembloux	— 0,8	1
Namur	1,3	0
Dinant	— 0,3	2
Maredsous	— 1,0	4
Florennes	— 1,5	5
Donstiennes	— 1,0	4
Thimister	0,2	0
Verviers (ville)	0,7	0
Verviers (tir)	—0,3	1
Spa	— 1,0	2
Barrage de la Gileppe	— 0,4	1
Hestreux	— 0,9	4
Stavelot	— 1,5	4
Saint-Roch.	— 1,4	5
Ville-du-Bois	— 2,4	9
Bernistap	— 5,0	8

LOCALITÉS.	Plus basse température.	Jours de gelée
La Roche	—2°5	3
Bastogne	—3,0	9
Beauplateau	—1,6	5
Libramont	—2,8	6
Carlsbourg.	—2,0	4
Arlon.	—1,3	4
Étalle.	—3,2	6

pendant la période 1871-1880. Les dix mois de mai de 1871 à 1880 fournirent en moyenne une température de 11°5 (normale = 12°6). Les neuf mois de mai de 1894 à 1902 présentent comme moyenne 11°7. Les sept années de 1850 à 1856 donnèrent 11°9.

Le mois de mai à Bruxelles.

Le « joli mois de mai », tant chanté par les poètes, est en passe de devenir le « vilain mois de mai ». Il est vrai que les poètes qui ont célébré ses charmes vivaient sous le beau ciel de l'Italie ou du midi de la France, où dès avril le printemps s'annonce.

C'est le Tasse qui a dit :

O giovinetti, mentre Aprili e Maggio
V'ammantan de fiorite a verde spoglie,

ce qui signifie :

> O jeunes gens, les mois d'avril et de mai
> Vous font un manteau de fleurs et de verdure.

Chez nous le mois de mai peut s'appeler le « mois des fleurs », parce que c'est à ce moment de l'année que bon nombre d'entre elles éclosent à la campagne ou dans les jardins. A ce titre il est « joli », mais nous ne pouvons, dans notre pays, associer à cet aimable qualificatif l'idée de douce température, de nuits tièdes, de ciel bleu, comme c'est le cas pour les habitants du voisinage de la Méditerranée.

La moyenne thermométrique de mai est de 16° environ au sud de la France, de 17° au nord de l'Italie et de 18° au centre. C'est, d'une part, la température dont nous jouissons dans la première quinzaine de juin, d'autre part, celle que nous observons à la fin de juin et au commencement de juillet.

A Bruxelles, mai est caractérisé par une moyenne de 13°3, qui représente la température de la fin de mars dans les pays que nous venons de citer.

Non seulement mai est chez nous moins chaud de 3° environ que dans ces pays, mais il est fréquemment – et nous en avons eu plus d'un exemple, hélas! dans ces dernières années — agrémenté de giboulées, de fortes gelées nocturnes, de pluies persistantes, de ciel sombre, qui le mettent alors au rang des plus mauvais mois de mars.

Nous avons eu la curiosité de passer en revue les soixante-dix mois de mai qui se sont écoulés depuis la fon-

dation de l'Observatoire, en 1833, et pour lesquels, par conséquent, nous possédons des données météorologiques complètes et précises.

Considérant tout d'abord la température, nous voyons que sur ces soixante-dix mois de mai,

6	ont eu leur moyenne	comprise entre	10°1 et 11°;
9	—	—	11°1 et 12°;
20	—	—	12°1 et 13°;
13	—	—	13°1 et 14°;
14	—	—	14°1 et 15°;
2	—	—	15°1 et 16°;
4	—	—	16°1 et 17°;
2	—	—	17°1 et 18°.

Ainsi que nous l'avons dit, la température moyenne générale de ces soixante-dix mois de mai est de 13°3.

La moyenne d'avril est de 9°5, celle de juin de 16°8, celle de septembre de 15°2.

Quinze mois de mai *très froids* n'ont fourni comme moyenne que 11°1. C'est à peu près la moyenne générale d'octobre (10°8) et c'est la moyenne des *vingt-quatre* mois d'avril les plus chauds (11°0) depuis 1833. C'est la température du mois de mars au sud de la France et en Italie, et celle qu'on observe normalement en mai à l'extrême nord de l'Allemagne, de la Hollande et de l'Angleterre.

Quatorze mois de mai *très chauds* ont donné 15°7 comme moyenne. C'est un peu plus que la moyenne de septembre (15°2), et un peu moins que la température de mai dans la France méridionale.

Il

Les *quarante-neuf* mois de mai restants ont exactement comme moyenne la valeur normale, soit 13°3.

Pour qu'un mois de mai soit « agréable » sous le rapport de la température, il faut qu'à Bruxelles celle-ci atteigne au moins, pour une bonne partie du mois, 14°. Or, on ne compte, depuis 1833, que *vingt-deux* années où mai a fourni cette moyenne.

La plus haute moyenne de mai a été de 17°3, en 1868. On a eu encore 17°1 en 1865, et 17°0 en 1841 Cette dernière moyenne est exactement celle de juin.

Deux fois, la température de mai a été inférieure à celle du mois d'avril précédent :

En 1866	. . . .	avril = 11°3
—	. . . .	mai = 10,6
En 1894	. . . .	avril = 12°8
—	. . . .	mai = 12,3

Les refroidissements nocturnes parfois si accentués qui se déclarent en mai constituent encore l'un des côtés — et non des moindres — par lesquels la constitution thermique de ce mois laisse à désirer chez nous. C'est pourquoi les jardiniers ont admis cette règle, de ne jamais mettre en terre des plantes délicates avant le 15 mai.

D'après les indications d'un thermomètre placé à la surface du gazon dans le jardin de l'Observatoire, indications qui nous renseignent sur la température dans le voisinage du sol et par conséquent sur celle de la partie

inférieure des végétaux, 110 fois, en seize ans, ce thermomètre est descendu en mai au-dessous du point de congélation : ce qui fait *sept* fois en moyenne par année. En mai 1902 le phénomène s'est représenté *douze* fois; en mai 1900, *onze* fois; en mai 1897, *dix* fois; en mai 1888, 1892, 1896 et 1898, *neuf* fois. Le 7 mai 1892, ce thermomètre a marqué —7°9; le 20 mai 1900, — 6°5; le 1er mai 1896, —6°1; et le 7 mai 1902, —6°0.

Voilà, d'une manière rapide, le mois de mai caractérisé au point de vue de la température.

Voyons maintenant ce qu'il nous réserve parfois en ce qui concerne les précipitations météoriques. Mettons hors pair le mois qui nous occupe, et qui nous a gratifiés de 28 jours de pluie, 3 de neige et 5 de grêle (voir le tableau de la page 577).

Parlons d'abord de la quantité de pluie. La hauteur normale est de 58 millimètres à Bruxelles. Or, *dix-sept* fois le total du mois a été supérieur à 75 millimètres, et *six* fois supérieur à 100 millimètres. Le total le plus élevé a été constaté en 1869 (157mm).

Mais ce n'est pas tant sous le rapport de la quantité des précipitations que mai est souvent désagréable : c'est plutôt par leur fréquence.

En effet, sur soixante-dix mois de mai, *quarante* de ces mois ont eu 16 jours de pluie ou davantage, et *vingt* ont eu plus de 20 jours. Mai 1902, nous venons de le dire, tient le record, avec 28 jours; puis viennent les années 1887 et 1891 (24 jours), 1845 (25 jours), 1856 et 1885 (26 jours).

Les mois de mai avec très peu de jours de pluie sont

extrêmement rares : *quatre* de ces mois seulement ont donné moins de 10 jours, et *douze* moins de 12 jours.

Les longues périodes de sécheresse sont peu fréquentes, comme on voit, à cette époque de l'année.

Si nous ajoutons que l'on a compté 31 jours de neige de 1833 à 1902 (maximum : 5 jours en mai 1897) et 100 jours de grêle pour la même période (maxima : 5 jours en mai 1885 et 1902, 6 jours en 1856 et 1891), on sera fixé d'une manière complète sur la constitution du « joli mois de mai » relativement aux précipitations météoriques; et on voit que la situation ne se présente guère brillante.

Mai n'est pas beaucoup mieux doté quant à l'aspect du ciel. Sa nébulosité est maintes fois considérable, et le Soleil, sur 481 heures pendant lesquelles il peut briller dans ce mois, ne se montre alors que rarement. Tel a été le cas pour mai 1902, qui n'a compté que 175 heures d'illumination solaire. Mais on en note parfois moins encore : en 1887 on n'a enregistré que 170 heures; en 1891, que 164 heures; et en 1898, que 146 heures. Ce dernier total est le plus faible relevé jusqu'ici.

Remarquons aussi que les quatre totaux minima que nous venons de citer se sont présentés au cours d'une période d'une durée de quinze années seulement.

Dans un article d'un grand charme poétique, inséré dans *Ciel et Terre* il y a plus de vingt ans (1), Houzeau disait : « L'Italie jouit du printemps dès le mois d'avril,

(1) *Le printemps et les dictons poétiques*, 2e année de la Revue, p. 228.

la France le voit en mai, il n'arrive qu'en juin en Angleterre. »

Il aurait pu ajouter : c'est en juin aussi qu'en Belgique on doit le placer. Ce mois est en effet, chez nous, dans la grande majorité des cas, le vrai mois du printemps [1], c'est-à-dire un « beau mois », ensoleillé, exempt de giboulées, de pluies trop persistantes. C'est alors aussi que la nature se montre dans tout son épanouissement. Il n'a plus les froids de mai et pas encore les chaleurs accablantes de juillet et d'août C'est, pour nous, le mois par excellence propice aux voyages, à raison de ses caractères climatologiques et aussi de la longue durée du jour.

Mais mai, s'il justifie de temps à autre son surnom de « joli », ne forme que trop souvent, hélas! la transition entre l'hiver et l'été. Nous assistons alors, comme on en a eu un remarquable exemple en 1902, à une vraie lutte des éléments, le Soleil essayant de prendre le dessus, les giboulées venant sans cesse contrarier ses effets.

Otons donc de notre esprit cette légende des charmes météorologiques de mai, et ne fondons sur lui, d'une manière générale, que de faibles espérances de temps chaud et beau.

Nous avons rassemblé ci-après, en les extrayant de nos Revues climatologiques annuelles, quelques notes carac-

(1) Par une fâcheuse exception, il n'a pas été tel du 5 au 16 juin 1902 (voir plus loin, p. 602).

térisant les mois de mai froids ou pluvieux que nous avons traversés durant les vingt dernières années :

1885.

Dès le 3 mai un abaissement profond et prolongé de la température s'est déclaré, pour ne prendre fin que le 27. Du 1er au 26, le thermomètre s'est tenu de $^2/_{10}$ de degré seulement au-dessus de la température moyenne des 16 jours les plus chauds de février précédent, et du 8 au 15 mai il n'a, de même, que très légèrement dépassé la température moyenne de février tout entier.

1886.

Les premiers jours de mai 1886 ont été extraordinairement froids; presque partout des gelées se sont déclarées (température sous abri), fait sans précédent à cette époque de l'année. A Bruxelles, le thermomètre est descendu à — 0°8; à Liége (plateau de Cointe), à — 1°3; au nouvel Observatoire d'Uccle, à — 1°9; à Arlon, à — 2°2; à Verviers, à — 3°8; à Wasseiges (Hesbaye), à — 4°0; à Bastogne, à — 5°6; à Vielsalm, à — 6°4. Ces gelées causèrent naturellement beaucoup de tort à la végétation, qui avait pris un essor rapide depuis la fin de mars. Les pommes de terre et les arbres fruitiers eurent particulièrement à souffrir.

En Ardenne, le nombre de jours de gelée a été assez élevé; il a varié entre 6 et 8 La glace sur les mares et les étangs atteignit jusque 10mm d'épaisseur dans cette partie du pays.

1887.

Mai a été particulièrement froid. Il a donné 24 jours à température trop basse, dont plusieurs marqués par d'assez fortes gelées blanches sur presque toute l'étendue du pays. Des chutes de neige et des pluies très fréquentes sont encore venues ajouter à l'inclé-

mence de la température, et faire de mai 1887 l'un des mois de mai les plus désagréables dont ont ait conservé le souvenir.

1891.

Mai 1891 a été pluvieux et orageux, assez chaud pendant la première quinzaine, très froid du 16 au 18, assez froid ensuite.

L'abaissement de température du milieu du mois a été remarquable : jamais le thermomètre n'était descendu aussi bas à cette époque. Ce refroidissement a été partout marqué par des chutes de neige plus ou moins abondantes.

1894.

Mai 1894 se partage, au point de vue thermique, en trois périodes bien distinctes : la première, du 1er au 8, est froide (température trop basse de 1°8); la seconde, du 9 au 19, est très chaude (2°3 au-dessus de la normale); la troisième, du 20 à la fin du mois, est très froide (moyenne trop faible de 3°5).

1897.

Le temps a été fort désagréable pendant la première quinzaine de mai : froid, pluvieux et neigeux. Le thermomètre s'est tenu trop bas de 3°6, et dans plusieurs stations le mercure est descendu au-dessous du point de congélation. La pluie a été très fréquente et il a neigé à maintes reprises; des giboulées répétées, par vents de NW. à N., ont pu faire croire que l'on se trouvait encore en mars.

1898.

Mai 1898 laissera le souvenir d'un mois extrêmement désagréable au point de vue climatologique : il a, en effet, été froid, humide, très nébuleux et venteux.

Jamais, depuis que des observations héliographiques ont été instituées à l'Observatoire, le nombre d'heures de Soleil enregistrées

en mai n'a été aussi peu élevé que cette année (146). Le nombre le plus bas jusqu'ici avait été de 164, en mai 1891.

Comme conséquence du temps froid qui a régné en mai 1898, des chutes de neige se sont produites en divers points de la basse Belgique.

Mai 1898 a été très humide, et par le taux élevé du degré hygrométrique de l'air, et par la fréquence et l'abondance des précipitations. Les pluies ont été persistantes et intenses (plus de 100^{mm} et même de 150^{mm} dans un grand nombre de stations, et plus de 200^{mm} dans quelques-unes).

1899.

Le commencement et la fin de mai 1899 ont été froids, la fin surtout.

La fin du mois, du 26 au 30, a, par rapport à la normale, donné une température très basse : 8°8 seulement, au lieu de 14°5 ; l'écart est considérable (5°7)

1900.

Mai 1900 a débuté par une poussée de chaleur très accentuée, suivie immédiatement d'un refroidissement considérable, qui s'est prolongé, en s'atténuant, jusqu'à la fin du mois. Du 11 au 20, la température moyenne a été trop basse de 4°5.

Juin 1902.

Le commencement et la fin de juin 1902 ont été très chauds, et son milieu a été très froid

Du 1er au 4 et du 23 au 30 les moyennes thermométriques se sont respectivement élevées à 19°8 (normale = 15°2) et à 19°4 (normale = 16 5). Si l'on étend quelque

peu ces courtes périodes, la première en la prolongeant jusqu'au 7, la seconde en la faisant remonter au 19, on

ÉLÉMENTS CLIMATOLOGIQUES	JUIN. VALEURS normales ou extrêmes.	JUIN. 1902.
Haut. barométr. moyenne à midi.	753,0mm	751,5mm
— — — la plus élevée.	758,2	. .
— — — — basse.	748,2	.
Tempér. moyenne du mois. . .	16°1	15°6
— — la plus élevée.	20,1	. .
— — — basse.	13,3	.
Maximum thermométr. absolu .	34,7	29°9
Minimum — — . .	1,4	2,4
Nombre de jours de gelée . . .	0	0
— max de jours de gelée.	0	. .
— min. — — .	0	. .
Heures de soleil (total observé) .	220	212
— — (total possible) .	493	. .
Vents dominants (prop. sur 100).	SW(24), W(21) NW(13), NE(10)	SW(26), E(14) S(13), W(13)
Vitesse moyenne du vent . . .	3,5m	2,9m
Humidité à midi	63,9	62,0
Évaporation moyenne d'un jour.	4,1mm	2,3mm
— totale du mois . .	123	69
Hauteur de pluie tombée . . .	60	55
— de neige — . . .	0	0
— totale d'eau — . . .	60	55
— maximum — . . .	180	.
— minimum — . . .	12	. .
Nombre de jours d'eau recueillie.	15	15
— de pluie . . .	16	21
— de neige . . .	0	0
— de grêle . . .	1	0
— de tonnerre . .	3,3	3
— de brouillard .	1	6
— couverts . . .	0,7	0
— sereins . . .	0,4	0
Nébulosité moyenne	6,4	7,0

trouve les moyennes suivantes, encore sensiblement supérieures aux valeurs normales :

Moy. du 1er au 7 = 17°2 (norm. = 15°4),
Moy. du 19 au 30 = 18°3 (norm. = 16°6).

Mais du 8 au 18 on constate une dépression thermique profonde, qui fait tomber la température moyenne de cette période à 11°7, c'est-à-dire à 4°3 au-dessous de la moyenne déduite de 60 années d'observations. Il n'y a que deux autres mois de juin qui aient offert pareil refroidissement ; ceux des années 1869 et 1871. En 1869, du 16 au 30, la moyenne s'abaissa à 12°0 (normale = 16°5), et en 1871, du 1er au 10, à 9°6 (normale = 15°5).

Le minimum absolu de juin 1902 a eu lieu le 11 sur la Belgique entière. A Uccle il a été de + 2°4 sous abri et de — 2°6 à la surface du gazon. Dans bon nombre de stations de la partie haute du pays, le minimum sous abri est descendu au-dessous du point de congélation, comme le montre le tableau ci-après :

LOCALITÉS.	Plus basse température.	LOCALITÉS.	Plus basse température.
Ostende (ville) . . .	5°1	Gand	3°5
Ostende (phare). . .	5,6	Tournai	2,7
Middelkerke	4,2	Mons (Collège) . . .	5,7
Furnes.	5,0	Mons (École d'hort.)	0,4
Ypres	5,0	Paturages.	— 0,3
Iseghem	5,0	Borsbeke	2,5
Maldeghem	4,0	Bruxelles (Marché-aux-Grains) . . .	6,0
Selzaete	3,0		
Somergem	1,9	Bruxelles (Jardin bot.)	5,0

LOCALITÉS.	Plus basse température.	LOCALITÉS.	Plus basse température.
Uccle (Observatoire) .	2°4	Maredsous.	— 0°5
Anvers	4,9	Florennes.	— 1,3
Brasschaet	3,1	Donstiennes	— 0,3
Westmalle. . . .	3,0	Verviers (ville) . . .	2,8
Turnhout	4,5	Verviers (tir)	2,2
Bourg-Léopold . . .	4,0	Spa	1,0
Maeseyck	4,1	Barrage de la Gileppe.	0,7
Eygenbilsen	3,0	Hestreux	0,8
Saint-Trond	4,5	Stavelot	— 0,8
Niel.	1,0	Saint-Roch	0,7
Goyer	3,0	Ville-du-Bois. . . .	— 2,5
Cointe	4,5	Bernistap	— 3,5
Flémalle-Haute . . .	3,9	Laroche	— 1,5
Tilff.	1,9	Bastogne	— 1,9
Clavier.	— 0,4	Beauplateau	— 0,8
Huy (Statte)	0,8	Libramont.	— 0,4
Huy.	2,0	Carlsbourg	— 0,9
Gembloux.	0,0	Arlon	2,0
Namur	2,1	Étalle	— 0,1
Sclayn	1,7		

Dans certaines régions la forte gelée de la nuit du 10 au 11 a causé de grands dégâts à la végétation, ainsi qu'on peut s'en rendre compte par les renseignements reproduits ci-dessous :

Hotton (près de Barvaux). — Il a gelé tellement fort pendant la nuit du 10 au 11 que les jardins sont en partie ravagés. Les pommes de terre, les haricots et autres légumes sont complètement noircis et couchés sur le sol. De plus, les jeunes pousses de sapins, de chênes, etc., sont également gelées. Les taillis à écorce, principalement, ont beaucoup souffert.

Menil-Favay (près de Marche). — La gelée du 10 au 11 a fait beaucoup de tort aux arbres fruitiers qui étaient en fleurs. Les haricots qui étaient levés sont perdus. Les pommes de terre qui se trouvent dans les bas-fonds ont été fortement atteintes.

Les taillis d'essence chêne qui occupent les fonds, le long des ruisseaux et des terrains marécageux, ont été atteints jusqu'à 2m50 de haut.

Fronville-Melreux. — La gelée du 10 au 11 a eu un effet assez marqué et a causé un tort relativement considérable, surtout à l'approche des fanges, sur les jeunes taillis et peuplements.

Il en est de même pour la végétation agricole. Les pommes de terre seront beaucoup retardées et les haricots sont complètement perdus.

Laroche. — Pommes de terre gelées sur les hauteurs.

Laneuville-au-Bois (près de Champlon). — L'influence de la gelée du 11 a été presque générale dans la contrée. Mais, comme toujours, les parties basses, les cantons fangeux et les grandes éclaircies de la forêt ont surtout été éprouvés, tandis que les hautes altitudes et les massifs de futaie feuillue n'ont été que légèrement atteints.

Les jeunes plantations d'épicéas ont eu beaucoup à souffrir. Les pousses de l'année sont perdues. Tel a été aussi le sort des bourgeons et des jeunes pousses de l'année dans les sapinières jusqu'à un niveau assez régulier, à 2 mètres du sol. Les parties plus élevées des mêmes sujets ont été épargnées.

Les chênes ont souffert à peu près dans les mêmes conditions que l'épicéa.

Aux abords du fond de Basseille, quelques rares sujets des autres essences, se trouvant isolés en dehors du massif feuillu (quelques hêtres notamment), ont subi aussi quelque peu l'influence de cette gelée.

La floraison si réussie de certains chênes ne produira certainement pas la belle glandée qu'on espérait.

Une plante herbacée des bois chez qui le ravage a été presque général, c'est la fougère. Elle n'a échappé que là où elle apparaît dans les massifs de futaie feuillue.

Dans les jardins et les campagnes cultivées, les haricots et les pommes de terre ont été très éprouvés.

Arville (près de Saint-Hubert). — Le 11, au matin, il y avait 2 millimètres de glace sur l'eau des cuvettes exposées au dehors.

Les tiges de pommes de terre, les haricots, les fougères, les pousses de chêne, de frêne, d'épicéa, etc., ont été gelés.

Il y a eu surtout de grands dégâts aux chênes plantés dans les bas-fonds.

Carlsbourg. — Glace, le 11 au matin, sur les flaques d'eau. Les fanes de pommes de terre sont gelées, ainsi que des fleurs, telles que les bégonias.

Libramont. — Glace de 3 millimètres sur un petit bassin. Presque toutes les pommes de terre des environs sont gelées.

Herbeumont (sur la Semois). — La gelée du 11 a sévi avec assez d'intensité dans les massifs boisés, notamment dans les gorges longeant les cours d'eau. Les chênes, dont la plupart étaient en fleurs, ont été fortement atteints; ceux se trouvant sur les hautes altitudes n'ont presque pas souffert.

Hérisson (au S. de Gedinne). — La nuit du 10 au 11 a été funeste pour la sylviculture et l'agriculture. Les jeunes pousses d'épicéa, de chêne, de hêtre, de sycomore, etc., ont été complètement gelées. Il en est de même pour les pommes de terre et les haricots dans bon nombre de communes du canton de Gedinne. Certaines parties plantées de tabac ont aussi beaucoup souffert.

Couvin. — Le 11, au lever du soleil, les toits étaient complètement blancs dans la région de Couvin-Chimay. Des ouvriers faucheurs avaient, vers 5 heures du matin, leurs faulx tout entourées de glace. Dans les jardins, les légumes ont beaucoup souffert. Il en est de même de certaines fleurs, comme les dahlias, les capucines : elles sont grillées par le gel.

Le maximum thermométrique du mois, 29°9 à Uccle, a été observé le 28, mais on avait déjà noté 29°8 le 3.

Juin 1902 a été très pluvieux du 6 au 20. Le total d'eau tombée pendant cette période s'est élevé à 48^{mm}; le total du mois entier est de 55^{mm}, ou un peu inférieur à la hauteur normale.

Le 30, des averses extrêmement copieuses, provoquées par des mouvements orageux, sont tombées en différents points du pays. (Voir page ci-contre.)

L'air a été calme. Une seule journée, le 13, a donné des vitesses du vent un peu fortes, avec moyenne horaire maxima de 10^{m}3 à la seconde, entre 11 h. et midi.

C'est vers le SW. que la girouette a le plus souvent pointé, mais pas beaucoup plus que dans un mois de juin ordinaire. L'E. et le S., par contre, ont soufflé plus fréquemment que de coutume, et l'W. moins fréquemment.

Pendant la période froide, le Soleil a lui assez rarement. Du 4 au 18, en effet, on n'a noté que 59 heures d'insolation, alors que les quinze autres jours du mois en ont fourni 153.

Des orages se sont déclarés à différentes reprises, mais ils n'ont été très étendus que le 30.

4 juin. — Aux environs d'Iseghem, plusieurs étables foudroyées. A Ingelmunster, vache tuée près d'un fil de fer.

Arbres atteints : un tremble très gros à Béthane (écorce et aubier enlevés depuis le sommet jusqu'au sol), deux pins-sylvestres et un chêne à Hestreux.

Près de Beauraing, deux jeunes gens sont frappés en pleine campagne : l'un est foudroyé, l'autre renversé.

Dans les environs de Bruges, quatre ouvriers agricoles réfugiés sous un chêne sont frappés, et l'un d'eux est tué sur le coup.

A Spa, $28^{mm}5$ d'eau.

17 *juin.* — Violent orage, avec grêle désastreuse, à Oedelem (à l'E. de Bruges).

Toutes les récoltes sont détruites sur une bande de terrain d'environ 2 kilomètres de largeur. Les grêlons, très durs et transparents, n'atteignaient pas la grosseur d'une noix, mais ils tombèrent en telle quantité qu'ils formèrent une couche de plus de 10 centimètres d'épaisseur. Le lendemain il y en avait encore des tas en certains endroits.

A Wetteren, pluie torrentielle, donnant $36^{mm}7$ d'eau.

A Bruxelles (bas) le pluviomètre reçoit $22^{mm}1$, tandis qu'à Uccle il ne recueille que $0^{mm}8$. (Distance de 6 kilomètres entre les deux stations.)

Les orages du 17 ont été en grande partie localisés dans les Flandres.

30 *juin.* — Orages violents sur la Belgique entière, accompagnés en divers points de grêle désastreuse et de pluies torrentielles. Très nombreux coups de foudre.

Grêle particulièrement intense dans les Flandres et dans le Hainaut : à Ypres, chute de gros morceaux de glace (cristaux aigus), pesant en moyenne 30 grammes; aux environs de Menin, champs de betteraves et plantations de tabac ravagés; à Wetteren, où la plupart des récoltes gisent à terre, certains grêlons mesuraient 4 centimètres de diamètre.

Fortes pluies à :

	mm
Heyst	25,7
Iseghem	30,0
Cachtem	34,5
Harlebeke	20,5

	mm
Menin	33,6
Comines	23,4
Schipdonck	23,0
Deynze	30,0
Ronquières	43,0
Haut-Ittre	33,0
Lillois	21,0
Jodoigne	27,0
Yvoir	29,6
Saint-Roch	22,0
Stavelot	50,8

La foudre tombe sur l'église de Familleureux et l'incendie complètement. Le fluide atteint aussi l'église de Braine-le-Comte. Il y a tout lieu de supposer que ces deux édifices n'étaient pas munis de paratonnerres.

La foudre fait en outre deux victimes : à Laplaigne (Hainaut), un cultivateur qui travaillait dans une prairie est tué net et son corps est pour ainsi dire coupé en deux. A Herseaux (Flandre occidentale), un homme est également tué.

L'orage du 30 a été extrêmement violent à Somergem et aux environs (NW. de la Flandre orientale). Voici quelques détails qui nous ont été communiqués à son sujet par M. P. Vertriest :

« On signale une trentaine d'arbres frappés par la foudre sur le territoire de notre commune. A environ 500 mètres de chez moi le fluide a atteint trois peupliers éloignés l'un de l'autre de 6 mètres environ : le premier a eu quelques branches enlevées, le second a eu l'écorce fendue, le troisième a eu l'écorce enlevée depuis les branches jusqu'au sol, et des parties ont été projetées à une vingtaine de mètres de distance. J'ai lieu de croire que c'est le même coup de foudre qui, se ramifiant, a frappé ces trois arbres.

» Le long du canal de Schipdonck, non loin du barrage, un arbre fut aussi fort malmené : il eut l'écorce enlevée de haut en bas, le

tronc fut fendu et plié comme un roseau. Un morceau de l'écorce, d'une longueur d'environ 9 mètres, fut jeté sur l'autre rive du canal, à une distance d'au moins 40 mètres.

» Un autre peuplier, situé entre Somergem et Lovendegem, fut brisé au milieu du tronc. Un fil téléphonique fut également brisé par la foudre. Au bureau télégraphique de Somergem on a constaté trois chutes de fluide sur le fil électrique.

» A Meerendré la foudre est entrée dans une maison. *Toutes* les vitres d'une fenêtre du grenier ayant vue au SW. furent brisées; les volets furent également brisés et leurs débris projetés sur le grenier. Le fluide entra aussi dans une chambre par des fentes qu'il fit dans la muraille et enleva une grande partie du crépi et du papier tapissé. Ensuite il pénétra dans une grange où se trouvait un gros tas de pommes de terre (plus de 1000 kilogrammes), qui furent foudroyées; en les coupant en deux on apercevait des raies noires, et deux jours après elles devinrent complètement noires et répandirent une odeur fétide. »

Les jours de tonnerre ont été au nombre de 3 à Uccle, de 5 au nord de la Flandre orientale, de 6 à Ypres et à Bourg-Léopold, de 8 à Iseghem.

Le plus faible degré d'humidité relative de l'air (26 p. c.) a été observé le 27, à 15 h.

Le 16, une neige très légère est tombée à Libramont.

Le 3 juin, un contraste de température réellement surprenant, et tel qu'on en observe bien rarement, s'est produit entre le littoral et l'intérieur du pays. Alors que le maximum thermométrique de l'après-midi de ce jour n'atteignait que 15°9 à Ostende et 16°1 à Middelkerke, on notait 29°8 à Uccle, 31°8 à Maeseyck, 31°5 à Spa et 31°1 à Arlon. Mais, fait plus extraordinaire encore, au moment

où ces maxima avaient lieu, le ciel était partout à peu près serein et le vent de direction Nord-Est.

Le 7, entre 21 et 22 heures, un curieux phénomène lumineux a été remarqué à Carlsbourg. Vers 21 h., une tache brillante est apparue à l'horizon NW.; insensiblement, elle s'est étendue à droite et à gauche, pour former à 21 h. 30 m. et à 21 h. 40 m., moments où elle fut magnifique, une bande lumineuse assez large, de couleur blanc-jaune clair, se prolongeant de l'W. à l'E., et toujours à l'horizon. Le reste du ciel était gris. Quelques minutes après 22 h. elle disparut et le ciel reprit son aspect normal. Les barreaux aimantés de l'Observatoire n'ayant montré aucune trace d'agitation pendant la nuit du 7 au 8 juin, il paraît difficile de rattacher la lueur que nous venons de décrire à une apparence d'aurore boréale naissante.

Un intéressant phénomène.

Les refroidissements du milieu de juin depuis vingt ans.

Il y a juste dix ans, nous écrivions dans l'*Annuaire* pour 1893 (Revue climatologique de juin 1892), ce qui suit :

« Depuis une douzaine d'années, le milieu de juin est fréquemment marqué par une chute thermique accentuée, parfois accompagnée de gelées blanches désastreuses. Juin 1891 s'est comporté exactement, sous ce rapport, comme juin 1892. On se rappelle probablement que, le 13 juin de l'année dernière, des minima aussi remar-

quables que ceux de cette année furent constatés sur toute la surface du pays. Voici, au surplus, des indications qui ne laissent aucun doute au sujet de ces froids du milieu de juin observés depuis douze ans :

1881. Le mininum thermométrique du mois tombe le 11.
1882. Minimum du mois le 17.
1883. Minimum du mois le 18.
1884 Température très basse le 17 (0°2 seulement de différence avec le minimum absolu du mois).
1885. Minimum du mois le 11.
1886. Un abaissement très prononcé de température se déclare le 12 et atteint son maximum du 17 au 20; pendant ces quatre derniers jours, la moyenne thermique présente un écart de 6° avec la normale.
1887. Minimum du mois le 11.
1888. Période froide du 14 au 20.
1889. Juin est très chaud cette année, mais un léger refroidissement se montre du 16 au 19 (15°6 au lieu de 17°2).
1890. Température exceptionnellement basse le 15.
1891. Température très basse le 13; forte gelée blanche dans toute la Belgique.

» Il est très digne de remarque que, de 1833 à 1844, le minimum thermométrique de juin ne s'est présenté qu'*une* fois vers le milieu du mois; de 1845 à 1856, *trois* fois; de 1857 à 1868, *cinq* fois; de 1869 à 1880, *deux* fois. La plus grande fréquence actuelle de basses températures entre le 10 et le 20 juin, est certes un fait qui appelle l'attention. On voit, du reste, que cette fréquence a été toujours en augmentant de 1833 à 1868, et que, si elle s'est un peu ralentie ensuite jusqu'en 1881, elle est devenue exceptionnelle dans la période suivante. »

Voyons ce qui s'est passé depuis l'époque où ont paru les lignes qui précèdent :

1892. Le minimum thermométrique du mois tombe le 16. La température à la surface du gazon descend à — 0°4; elle était déjà descendue à — 4°6 le 14.

1894. Temps froid du 12 au 15; la moyenne thermométrique est à peine égale à celle qu'on observe cinq semaines plus tôt. L'écart avec la normale atteint 4°8. Pendant la nuit du 14 au 15, le minimum à la surface du gazon descend à — 0°2.

1895. Temps très froid du 12 au 17 (moyenne de 11°5 au lieu de 16°2). Minimum du mois le 13; la température à la surface du gazon descend à — 3°0.

1898. Refroidissement au milieu du mois. Gelées blanches. Le 18, minimum de — 1°0 sur le gazon.

1899. Minimum du mois le 11.

1901. Minimum du mois le 16 (— 1°4 sur le gazon).

1902. Minimum du mois le 11 (— 2°6 sur le gazon).

On voit que ce phénomène d'un refroidissement plus ou moins accentué vers le milieu de juin s'est encore reproduit six fois pendant la dernière période de dix années. Depuis 1881, soit depuis vingt-deux ans, on l'a donc constaté à *seize* reprises.

Il y a lieu de remarquer aussi que la date du 11, comme date du minimum absolu du mois, se présente *cinq* fois dans les tableaux ci-dessus : en 1881, 1885, 1887, 1899 et 1902 Cette fréquence est vraiment remarquable.

Nous avons naturellement songé à examiner la situation atmosphérique générale vers le milieu de juin pour la

période 1881-1902. Or, nos constatations conduisent à cette conclusion extrêmement intéressante : sur les vingt-deux années considérées, *dix-huit* fois le régime atmosphérique a été anticyclonique au milieu de juin, avec maximum des hautes pressions sur les îles Britanniques dans la grande majorité des cas. Mais il importe aussi de faire la remarque suivante, qui a son importance au point de vue de la recherche des causes de ces refroidissements qui reviennent si fréquemment à date fixe depuis une vingtaine d'années : c'est que, dans deux cas de non-refroidissement au milieu de juin, — en 1893 et en 1897, — de hautes pressions se sont néanmoins montrées sur nos régions ; et que, dans deux cas de refroidissement, — en 1894 et en 1902, — des basses pressions régnaient dans notre voisinage (1).

Nous ne nous étendrons pas davantage aujourd'hui sur le curieux et très intéressant phénomène que nous venons de signaler. Notre but a été avant tout d'appeler à nouveau l'attention sur lui, et de provoquer ainsi son étude approfondie, à l'aide de données plus complètes. Il serait fort désirable, entre autres, de pouvoir déterminer l'étendue et les limites de la région sur laquelle il se produit.

(1) Nous devons dire toutefois, pour 1902, qu'un léger maximum barométrique (760^{mm} environ) couvrait la Belgique le 11 juin au matin ; mais à l'ouest et à l'est de notre pays existaient des centres de dépression.

Juillet 1902.

La température a été assez variable en juillet 1902, ainsi que le montre la succession des moyennes diurnes extrêmes au cours du mois :

	Moyenne.	Écart avec la normale.
Le 3.	11°9	−3°8
Le 8.	21,1	+5,6
Le 12.	11,1	−5,0
Le 15.	21,6	+5,7
Le 21.	11,8	−5,1
Le 27.	20,1	+3,4

Du 1er au 18, il a fait trop chaud de 0°9 (18°4 au lieu de 17°5), et du 19 au 31, trop frais de 2°2 (15°5 au lieu de 17°7). La moyenne thermométrique de l'ensemble du mois est trop faible de 0°7.

Le maximum absolu, 28°9 à Uccle, a été observé le 14. Le minimum absolu, 4°7, a été constaté le 12. Jamais, depuis l'institution de l'Observatoire, le minimum de juillet n'était tombé aussi bas. A la surface du gazon, on a noté ce jour —1°3, et de la gelée blanche s'est produite sur une grande étendue du pays, occasionnant en certains points de sérieux dégâts à diverses cultures.

Pétigny (près de Couvin). — Le 12, au matin, glace dans les fonds.

Arville (près de Saint-Hubert). — Dans la nuit du 11 au 12, les pommes de terre et les fougères ont été gelées dans les bas-fonds.

Hérisson (au S. de Gedinne). — La nuit du 11 au 12 a fait un tort considérable aux jeunes pousses de chênes et d'épicéas dans les vallons formant courant d'air.

Ethe (près de Virton). — La gelée du 12 a été fort sensible aux campagnes. Des pommes de terre ont été gelées. Les haricots

ÉLÉMENTS CLIMATOLOGIQUES.	JUILLET.	
	VALEURS normales ou extrêmes.	1902.
Haut. barométr moyenne à midi	753,0mm	754,0mm
— — — la plus élevée.	757,7	. .
— — — — basse.	748,6	. .
Tempér moyenne du mois. . .	17°6	16°9
— — la plus élevée.	21,0	. .
— — — basse .	14,6	. .
Maximum thermométr. absolu. .	35,2	28°9
Minimum — — . .	5,2	4,7
Nombre de jours de gelée . . .	0	0
— max. de jours de gelée	0	. .
— min. — — .	0	. .
Heures de soleil (total observé) .	220	235
— — (total possible) .	494	. .
Vents dominants (prop. sur 100) .	SW(29), W(23), NW(13), NE(9)	SW(32), W(17), NW(16), N(15)
Vitesse moyenne du vent . . .	3,7m	2,8m
Humidité à midi	64,9	61.0
Évaporation moyenne d'un jour .	4,5mm	4,6mm
— totale du mois . .	138	143
Hauteur de pluie tombée . . .	70	63
— de neige — . . .	0	0
— totale d'eau — . . .	70	63
— maximum — . . .	171	. .
— minimum — . . .	2	. .
Nombre de jours d'eau recueillie.	15	14
— de pluie . . .	17	17
— de neige . . .	0	0
— de grêle . . .	0,3	1
— de tonnerre . .	3,6	1
— de brouillard .	1	4
— couverts . . .	0,7	0
— sereins . . .	0,3	0
Nébulosité moyenne	6,2	7,2

tardifs, le tabac (dans les terrains bas plus particulièrement) ont aussi beaucoup souffert.

Le 3, déjà, le thermomètre était descendu fort bas, et de la gelée avait été remarquée en quelques endroits.

Voici, pour les 3, 12 et 13 juillet, les minima (sous abri) les plus intéressants relevés dans le pays :

	Le 3.	*Le 12.*	*Le 13.*
	—	—	—
Ostende	10°5	9°1	
Somergem	7,3	3,2	
Borsbeke.	5,0	4,3	
Tournai	5,4	5,4	
Paturages	2,9	3,7	
Mons	4,2	3,0	
Uccle	6,1	4,7	
Bourg-Léopold	4,7	4,7	
Gingelom.	3,8	4,0	
Flémalle-Haute	6,5	6,9	
Gembloux	4,4	4,2	
Donstiennes.	3,4	3,3	
Florennes	2,7	2,0	
Maredsous	4,0	3,9	—
Carlsbourg	1,3	4,6	3°8
Libramont	3,9	0,5	
Étalle.	2,8	0,1	2,2
Beauplateau.	2,2	3,6	3,5
Laroche	3,1	3,3	3,0
Ville-du-Bois	3,5	4,8	1,6
Bastogne.	2,2	3,0	2,0
Bernistap	0,3	0,2	1,0
Stavelot	2,8	4,9	2,2
Jalhay.	3,2	5,2	4,6
Hestreux.	3,4	4,8	

Plusieurs stations de la haute Belgique ont enregistré le 13 un minimum inférieur à celui du 12, et accompagné également de gelée blanche.

Le régime des vents a été à peu près normal. L'atmosphère a été peu agitée, sauf les 26 et 27, où, pendant 24 heures (de 19 h. le 26 à 19 h. le 27), la vitesse moyenne de l'air s'est élevée à 9m4 à la seconde, avec vitesse moyenne horaire maximum de 12m5 le 27, de 11 h. à midi.

La période du 1er au 18, relativement chaude comme nous l'avons vu plus haut, a donné 167 heures de Soleil et une humidité moyenne (à midi) de 56.1, tandis que la période du 19 au 31, assez froide, n'a eu que 68 heures de Soleil et a vu l'humidité atteindre 67.8 en moyenne.

Juillet 1902 n'a pas été très orageux. En général, on a noté 2 ou 3 jours de tonnerre peu intense; à Verviers on en a noté 4, à Maredsous 6 et à Iseghem 8. A Uccle, dans tout le mois, on n'a entendu que des roulements sourds, le 26.

Cette dernière journée a été marquée, dans une grande partie des provinces de Namur, de Luxembourg et de Liége, par une chute de grêle extraordinaire, accompagnée d'une véritable trombe. Voici les renseignements que nous avons pu recueillir au sujet du passage de ces météores désastreux :

Keumiée (près de Fleurus). — L'orage du 26 a fait un tort considérable aux récoltes, surtout au tabac, aux pommes de terre et aux betteraves, par la chute de grêlons gros comme des œufs de pigeon et tout à fait difformes : il y en avait de ronds, de carrés et de longs.

Maredsous. — Il est tombé des grêlons gros comme des œufs de pigeon. Le pluviomètre a reçu 27mm1 d'eau.

Toute la vallée de la Moulignée a été très éprouvée. Les communes de Falaën, Bioulx, Rouillon, Warnant, etc., ont vu toutes leurs récoltes presque anéanties. En différents points les grêlons avaient la dimension d'un œuf ordinaire de poule. A Rouillon, ils ont tué plusieurs pigeons.

Fraire (près de Walcourt). — L'orage du 26 a été accompagné d'un cyclone qui a parcouru Vodecée, Villers-le-Gambon (Champ Bouval) et les bois du duc de Beaufort, à Florennes. A Vodecée et au Champ Bouval, des charretées de foin ont été renversées avec leurs attelages. Le cyclone a déraciné, culbuté ou brisé au moins la moitié des arbres de futaie sur 2 kilomètres de longueur et 80 mètres de largeur, causant des dégâts pour plusieurs milliers de francs. A la ferme de Champ Bouval, 58 pommiers ont été renversés. Le cyclone s'est déchaîné vers 15 h. et n'a duré que deux ou trois minutes au maximum.

Namur et environs. — Un orage excessivement violent s'est déchaîné sur les environs de Namur. La pluie et la grêle ont fait rage, occasionnant d'importants ravages, notamment dans les environs de Spy et d'Éghezée. A Spy, les caves ont été inondées; les rues étaient transformées en torrents. A Éghezée, les récoltes fauchées ont été recouvertes d'une épaisse couche limoneuse et celles encore sur pied ont été hachées par la grêle. Les campagnes ravinées offrent un aspect lamentable.

A Saint-Denis-Bovesse et à Rhisnes, tout est haché dans un rayon d'environ 5 kilomètres. Les betteraves même sont rasées au niveau du sol, non par des grêlons, mais par de véritables glaçons d'une grosseur énorme.

Dans les campagnes, on trouve de nombreux oiseaux tués ou blessés. Des chevaux, des poulains et des bêtes à cornes, qui se trouvaient à la pâture, ont pris peur et ont renversé les clôtures pour se sauver dans une course éperdue à travers la campagne.

A Rienne, la foudre est tombée en différents endroits sans causer,

heureusement, aucun accident de personne et, dans certaines étables, il a fallu faire sortir le bétail, qui courait le risque d'être noyé.

Le désastre n'est pas moins considérable dans une partie de l'Entre-Sambre-et-Meuse, où des toitures ont été emportées et des arbres déracinés. Une plante qui a tout particulièrement souffert, c'est le tabac. Les feuilles sont transformées en écumoires! A Falisolles, un tilleul séculaire, un des arbres les plus superbes de la province, qui abritait fièrement sous son vaste ombrage Notre-Dame du Bosquet, gît lamentablement sur le sol, fendu dans toute sa hauteur.

Ohey (près d'Andenne). — Orage accompagné d'un véritable cyclone vers 18 h. Arbres brisés. Jardins ravagés par la grêle. Les grêlons, de toutes formes, avaient le volume de petites noix.

Éprave (près de Rochefort). — Orage très violent venant du SW., avec accompagnement d'un ouragan formidable et d'une très forte grêle. Quantité d'arbres ont été déracinés et cassés, toutes les récoltes ont été hachées. Peu de pluie.

Les territoires de Ave et Auffe, Wellin, Resteigne, Wavreille, un peu Han, ont été littéralement dévastés. Les récoltes recouvrent le sol; rien n'est resté debout. Bien des cultivateurs sont ruinés. Les taillis et les arbres de futaie ont été débarrassés de la moitié de leurs feuilles, et sur les montants des cépées on remarque les coups des grêlons. Ceux-ci étaient de dimensions extraordinaires (comme de petits œufs). A Rochefort, il a grêlé au même moment, mais sans beaucoup de violence.

Hérisson (au S. de Gedinne). — L'orage du 26 a semé la désolation dans les campagnes par une chute de grêlons de grosseur formidable, coupant les tiges des céréales, des pommes de terre, dévastant les jardins et déracinant un très grand nombre d'arbres dans les forêts. Une quantité considérable de vitres ont volé en éclats, des voitures de foin ont été renversées, etc.

Hotton (près de Barvaux). — Après l'orage, la moitié des récoltes

était hachée et l'autre moitié couchée comme si un rouleau avait passé dessus. A Hampteau et à Rendeux, le vent a été très violent; les arbres fruitiers ont beaucoup souffert; des peupliers de très forte dimension ont été arrachés. La grêle s'est abattue sur les massifs boisés (qui forment un ensemble) des communes de Narenne. Hotton, Hampteau et Rendeux. Les campagnes atteintes sont principalement celles limitrophes de ce massif boisé. Les grêlons avaient en moyenne 1 $^1/_2$ centimètres de diamètre et leur chute a duré 5 minutes.

Laroche. — L'orage du 26 a été accompagné d'une tempête d'une violence inouïe dans la vallée de l'Ourthe, aux environs de Laroche. De plus, une effrayante averse de grêlons a tout haché dans les champs et dans les jardins.

Lierneux (près de Vielsalm). — De mémoire d'habitants, on n'a jamais eu d'orage plus violent que celui du 26 juillet. Une pluie de grêlons de la grosseur d'un œuf est tombée, anéantissant les récoltes et les fruits des jardins. Plusieurs maisons du village et des hameaux environnants ont éprouvé de sérieux dégâts. Dans nombre d'habitations, il ne reste plus un seul carreau aux fenêtres, la grêle les ayant mis en miettes A l'église de Jevigné (Lierneux) tous les vitraux ont été complètement brisés. Au hameau de Hierlot, grand nombre de poules ont été tuées sur place par la grêle. Les récoltes, qui promettaient un rendement extraordinaire cette année, ont été hachées, lacérées complètement.

Stavelot — Les dégâts causés par l'orage du 26 ont été fort graves à quelque distance d'ici. Au sud, à peine à 20 minutes de la ville, dans les hameaux d'Aisemont, Wanne, etc., les vitres ont été brisées par la grêle, les légumes et les fruits hachés ou coupés. A Stavelot même, presque rien.

Visé. — Nous avons eu une trombe d'eau, de vent et de grêle. L'orage a été de très courte durée, mais il a fait de grands ravages, sur une largeur pas bien grande.

Depuis le matin le ciel était très orageux. Il faisait très chaud. Le vent était au sud.

Vers 15 h. des coups de tonnerre se font entendre au loin, à l'ouest. Puis, vers 15 $^1/_4$ h., le ciel s'obscurcit, et après un éclair le vent se lève furieux, et la pluie, venant du nord-ouest, s'abat en nappes opaques. De ma fenêtre, je ne voyais pas un arbre à 5 mètres devant moi, dans le jardin. Le vent faisait rage. Le tout a duré 10 à 15 minutes. Pendant le passage de la trombe, le baromètre a éprouvé un saut brusque de 5 millimètres à 762^{mm}, pour redescendre à 15 $^1/_2$ h. à 758^{mm}. Depuis hier soir, la courbe barométrique, descendante, était formée de petits crochets.

Des maisons en construction ont été renversées, des arbres déracinés et il doit y avoir eu d'autres dégâts considérables.

Mais ce qui m'a le plus frappé, c'est la quantité énorme d'eau tombée en si peu de temps. Le poste pluviométrique installé à la maison éclusière de Visé a recueilli 19^{mm}.

La journée du 23, marquée par quelques phénomènes orageux locaux, notamment à l'ouest et au nord du pays, a été caractérisée aussi, devant Heyst, par un phénomène rare sur les côtes belges, celui de trombes marines bien formées et nettement distinctes.

Un premier correspondant écrit à leur sujet :

Un curieux phénomène météorologique s'est produit ici ce matin, vers 10 $^1/_2$ h. : deux trombes ont passé au large, paraissant se suivre à environ 200 mètres de distance. On aurait dit deux colonnes de fumée verticales, s'évasant par le haut et par le bas : le mouvement giratoire était à peine perceptible à l'œil, mais le mouvement de translation était fort rapide.

La direction suivie par les deux météores était sensiblement celle du sud-ouest au nord-est : ils semblaient venir du chantier des travaux de Zeebrugge et s'éloigner de la côte, au lieu de suivre une direction parallèle à l'estran, de l'ouest à l'est. Une personne

qui se trouvait aux écluses de Heyst m'assure que les trombes semblaient passer tout près des estacades du double chenal de ces écluses, et qu'elles allaient vers le feu flottant du Wielingen. C'est donc bien la direction que je viens d'indiquer.

Un petit voilier se trouvait sur le chemin des deux colonnes mouvantes, mais, par une brusque manœuvre, il a réussi à s'écarter de leur route, assez vite pour éviter tout danger. Les trombes se sont affaissées et ont disparu, bien avant d'atteindre le phare de Westcappelle, à la pointe de l'île de Walcheren. Toute la mer, jusqu'à l'horizon, présentait une agitation singulière et moutonnait en petites vagues, bordées d'écume; le ciel était gris et une pluie torrentielle, mêlée de gros grêlons, accompagnait le phénomène.

Quelques minutes plus tard, on a entendu plusieurs coups de tonnerre; le ciel s'est rasséréné ensuite, et la mer s'est complètement calmée l'après-midi. A Blankenberghe, on n'a rien vu des deux trombes. Pareil phénomène ne s'était plus produit à Heyst depuis quarante à cinquante ans, au dire des vieux pêcheurs.

Un autre correspondant complète et rectifie quelque peu les renseignements qui précèdent :

Au lieu de deux trombes, il y en avait trois (la troisième à l'horizon).

La direction était bien, devant Heyst, du SW. au NE., mais les trombes venaient du large; elles ont fait un brusque crochet à hauteur des écluses de Heyst (ou des chantiers de Zeebrugge), où elles ont approché de très près la côte.

La distance les séparant l'une de l'autre était évidemment supérieure à 200 mètres. Le chef électricien de Heyst évalue cette distance à 1 kilomètre. Il compare les trombes à des « cornes d'abondance », dont le pavillon touchait les nuages; il voyait distinctement les entonnoirs creusés dans la mer et, tout autour, une couronne de gouttelettes.

Les météores ont disparu dans le rideau formé par les vapeurs et par l'averse diluvienne.

Juillet 1902, par suite du peu de fréquence et d'intensité des phénomènes orageux, a fourni un total d'eau en général sensiblement inférieur à la valeur normale. Sur l'ensemble du pays, on n'a recueilli que les trois quarts environ de cette valeur. Dans l'Entre-Sambre-et-Meuse, toutefois, on a observé d'assez fortes précipitations, entre autres à Florennes (85^{mm}) et à Maredsous (121^{mm}). Cette dernière station a reçu $14^{mm}5$ en 10 minutes le 9, et $27^{mm}1$ le 26, pendant des orages. A Donstiennes, le 9 également, il est tombé 8^{mm} en 5 minutes.

Le degré minimum d'humidité relative, 31 p. c., a été constaté le 14, à 16 heures.

Un intéressant phénomène lumineux a été observé le 26, vers le moment du coucher du soleil, à Laneuville-au-Bois (près de Champlon). Une large bande lumineuse s'est montrée à l'horizon Nord, présentant des lignes de couleur lilas pourpre, avec alternance de lignes de couleur grisâtre. Cette apparence lumineuse était splendide, et elle avait un développement considérable en longueur.

Août 1902.

Pendant la plus grande partie d'août 1902 (du 1er au 22), il a fait trop frais de $1^{o}7$. La température moyenne de cette période a été de $15^{o}9$, alors que la valeur normale est de $17^{o}6$.

Du 10 au 14, il a fait vraiment froid pour l'époque. Le

thermomètre a marqué alors, en moyenne, 13°3, ce qui représente la température normale de la fin de septem-

ÉLÉMENTS CLIMATOLOGIQUES.	AOÛT.	
	VALEURS normales ou extrêmes.	1902.
Haut. barométr. moyenne à midi.	752,6mm	751,9mm
— — — la plus élevée	756,7	. .
— — — — basse.	747,9	. .
Tempér. moyenne du mois. . .	17°3	16°3
— — la plus élevée.	20,4	. .
— — — basse.	14,3	. .
Maximum thermométr. absolu .	35,3	26°9
Minimum — — . .	5,3	7,1
Nombre de jours de gelée . . .	0	0
— max. de jours de gelée .	0	. .
— min. — — .	0	. .
Heures de soleil (total observé) .	220	155
— — (total possible) .	448	. .
Vents dominants (prop. sur 100) .	SW(31), W(22), NW(12), S(9)	SW(35), W(17), S(13), NW(9)
Vitesse moyenne du vent . . .	3,9m	2,6m
Humidité à midi	66,9	67,7
Évaporation moyenne d'un jour .	3,6mm	3,2mm
— totale du mois . .	110	99
Hauteur de pluie tombée. . .	75	90
— de neige — . . .	0	0
— totale d'eau — . . .	75	90
— maximum — . .	206	. .
— minimum — . .	18	. .
Nombre de jours d'eau recueillie	16	20
— de pluie . . .	17	26
— de neige . . .	0	0
— de grêle . . .	0	0
— de tonnerre . .	3,5	6
— de brouillard .	3	1
— couverts . . .	1,0	2
— sereins . . .	0,5	0
Nébulosité moyenne	6,2	7,9

bre. Les 12 et 13, les minima, à Uccle, sont descendus à 7°1 et 7°2 respectivement, et à la surface du gazon on a noté, le 13, —0°1.

Du 16 au 20, par contre, une légère poussée de chaleur a donné 18°6 comme moyenne thermique, soit 1°0 de plus que la normale.

La fin du mois, du 23 au 31, a également donné un léger excès de chaleur (17°1 au lieu de 16°4), et elle a vu se produire le maximum absolu, 26°9, constaté le 29.

Pour l'ensemble d'août 1902, le déficit moyen de température est de 1°0.

Les vents du quart S.—W. (S., SW. et W.) ont largement prédominé, comme d'habitude en août, d'ailleurs; ils interviennent pour 65 p. c. dans le total des directions enregistrées. Le SW. a été particulièrement fréquent (35 p. c.). Les courants opposés de N. à E. (N , NE. et E.) n'accusent que 15 p. c. du total.

L'atmosphère a été calme. La plus grande vitesse moyenne diurne de l'air n'a pas dépassé $5^{m}3$ à la seconde (le 18), et la plus grande moyenne horaire ne s'est élevée qu'à $8^{m}0$ (le 30, de 8 à 9 h.). Le 18, on avait noté $7^{m}9$, de 13 à 14 h.

Août 1902 a été très pluvieux. Partout le total d'eau tombée a dépassé la hauteur normale, et en certains points, à l'ouest du pays notamment, l'excès sur la normale a été considérable. Nous indiquons ci-après les stations qui ont observé plus de 100^{mm}.

Flandre occidentale.

	mm
Heyst	119
Le Coq	129
Ostende	121
Bruges	126
Middelkerke	114
Nieuport	137
Dixmude	112
Furnes	130
Houthem	133
Pollinchove	118
Rousbrugghe	103
Boesinghe	112
Cachtem	120

Flandre orientale.

Pont-de-Paille	123
Maldeghem	137
Gand	104
Wetteren	102
Termonde	112
Semmerzaeke	126
Grammont	109
Borsbeke	122

Hainaut.

	mm
Constantin	104
Tournai	128
Antoing	109
Harchies	115
Herbières	107
Roisin	139
Paturages	113
Mons	159
Solre-sur-Sambre	110
La Buissière	101
Donstiennes	111
Thuin	106
Nalinnes	104
Lobbes	105
Landelies	107
Leernes	115
Haulchin	112
Ronquières	116

Brabant.

Haut-Ittre	117
Boitsfort	101
Bruxelles	120
Louvain	106
Aerschot	104
Sichem	106

Anvers.

Saint-Léonard	113
Ryckevorsel	110
Herenthals	110
Turnhout	121
Desschel	111
Grobbendonck	144

Limbourg.

Maeseyck	106

Liége.

Modave	120
Tilff	106

	mm
Comblain	129
Aywaille	115
Battice	107
Spa	112
Jalhay (Gileppe)	105
Hestreux	101
Baraque Michel	122
Hockai	124
Stavelot	102
Luxembourg.	
Ville-du-Bois	103
Érezée	140
Marche	141
La Roche	109
Gouvy	110
Bernistap	109
Bastogne	102
Beauplateau	115
Libramont	122
Paliseul	106
Bouillon	129
Namur.	
Cognelée	110
Havelange	110
Spontin	101
Hamois	108
Ciney	116
Rochefort	137
Rivière	109
Maredsous	124
Florennes	114
Mariembourg	109
Gedinne	130
Graide	105

Quelques journées ont été marquées par des précipitations particulièrement abondantes, accompagnées de phénomènes orageux. Parmi ces journées, celles des 6 et 29 méritent une mention spéciale. (Voir plus loin, pp. 628 et 629.)

Les jours de tonnerre ont, en général, été au nombre de 4 à 6. On a noté 7 jours à Somergem et 8 jours à Bourg-Léopold.

6 août. — Vers le milieu de l'après-midi et dans la soirée, orages assez violents sur une grande étendue du pays, précédés de brouillard en certains points.

La région d'Alost et celle de Lommel (Limbourg) sont particulièrement éprouvées.

Dans la région d'Alost, c'est surtout le vent qui cause de grands dégâts : cheminées renversées, tuiles enlevées, meules dispersées au loin, grand nombre d'arbres déracinés. A Opwyck, le foin de trois chariots chargés est lancé à 50 mètres de distance.

Dans la région de Lommel, c'est la foudre et la pluie qui occasionnent beaucoup de dommages. De mémoire d'homme, on n'avait vu pareil orage dans la contrée.

A Louvain, le lendemain de l'orage, on a remarqué un grand nombre de jeunes crapauds sur des chemins et des champs avoisinant lés étangs de l'abbaye de Parc.

Fortes pluies :

	mm		mm
Pollinchove	25	Hal	21
Rousbrugge	21	Mont-Saint-Jean . .	23
Tournai	26	Wavre	31
Haut-Ittre	38	Louvain	29
Lillois	22	Aerschot	21

8 août. — Vers le milieu de l'après-midi, orages locaux dans les différentes régions du pays, peu violents en général.

A Termonde, la foudre tombe sur une meule de foin sous laquelle quatre ouvriers s'étaient mis à l'abri. La meule est indemne, mais tous les ouvriers sont atteints. L'un deux succombe dix minutes après, malgré les soins qui lui sont prodigués. Les trois autres ouvriers reprennent bientôt connaissance.

Il est à remarquer que le seul signe de l'atteinte du fluide sur les quatre foudroyés s'est traduit par une légère tache bleue à la peau, dans la région du cœur. Sur l'ouvrier mort, la tache était plus grande, avec des sinuosités dessinant le contour du sternum.

A Diest, le pluviomètre a reçu 11 millimètres d'eau en quinze minutes.

29 août. — Orages peu intenses, observés sur une grande partie du territoire, et accompagnés d'une pluie extrêmement abondante le long du littoral :

Le Coq	33mm
Ostende	40
Middelkerke	48
Nieuport.	50
Furnes	40

On observe encore, dans la Flandre occidentale :

Dixmude.	23mm
Houthem	32
Pollinchove.	25
Boesinghe	31
Comines	26

et dans d'autres parties du pays :

Semmerzaeke	36mm	Flandre orientale.
Grammont	22	
Termonde	28	
Grobbendonck.	28	Anvers.
Eygenbilsen.	21	Limbourg.
Saint-Roch	24	Liége.

Sur le plateau de la Dendre, orage d'une violence extraordinaire. Dans la région de Denderleeuw, grande quantité d'arbres déracinés ou brisés.

Le degré minimum d'humidité a été de 43, le 15, à 16 h.

On n'a enregistré que 35 p. c. du total des heures de Soleil possibles.

Dans l'Ardenne, on a observé de la gelée blanche à plus d'une reprise.

Vers la fin du mois, on a vu les hirondelles s'assembler pour le départ.

Le 15 août, sous l'effet d'un relèvement de température accentué, on a assisté, en plusieurs points de la moitié occidentale du pays, à une « pluie » considérable de fourmis ailées. Voici différentes communications qui nous sont parvenues au sujet de ce curieux phénomène, qui n'a eu d'exceptionnel que son intensité.

Bruxelles. — Il s'est produit le 15 août un phénomène peu ordinaire.

Vers 4 heures de l'après-midi, et principalement dans les quartiers du haut de la ville, une pluie de fourmis ailées s'est abattue sur Bruxelles.

Dans certaines rues, c'est par milliers qu'elles couvraient les trottoirs, se fondant bientôt en taches graisseuses sous les pieds des passants. Ces taches persistaient encore le lendemain matin.

Les insectes étaient de deux sortes, de petites fourmis noires et d'autres très grosses, d'un centimètre et demi de longueur. Celles-ci perdaient leurs ailes presque immédiatement après leur chute, tandis que les petites gardaient les leurs.

Uccle. — Des fourmis ailées assez nombreuses ont été aperçues à Uccle (Vert-Chasseur) dans le courant de l'après-midi du 15 août. N'ayant pas conservé celles que j'ai examinées, je dois me borner à dire qu'elles se distinguaient par un abdomen très volumineux. Les insectes une fois posés sur un objet se laissaient facilement prendre à la main.

Louvain. — L'invasion de fourmis a été très accentuée dans cette ville. Les insectes s'y sont abattus en bande au commencement de l'après-midi. La Grand'Place, notamment, et les rues avoisinantes en étaient littéralement couvertes, à tel point qu'on en écrasait plusieurs à chaque pas. Il en était de même, d'ailleurs, un peu partout, en ville et aux environs; aux « Eaux-Douces », sous Vieux-Héverlé, la pluie de fourmis était si abondante que les promeneurs en étaient couverts.

L'après-midi, il n'y avait pas un pavé des rues de Louvain qui ne portât au moins quatre ou cinq taches rondes, produites par l'écrasement des hyménoptères. Ces taches graisseuses étaient si persistantes que le lendemain, malgré les nettoyages à grandes eaux du samedi, elles se voyaient encore sur tous les trottoirs.

Toutes ces fourmis sont arrivées ailées, et, une fois à terre, leur première occupation semblait être de se défaire de leurs ailes. Le grouillement était curieux à observer.

Louvain. — Le 15 août 1902, vers 15 heures, passage, au-dessus d'une partie de la ville, d'un très grand nombre de fourmis noires, qui s'élevèrent d'abord dans les airs pour la fécondation, puis tombèrent en quantité innombrable, se traînant péniblement. Peu après, les cadavres des mâles couvraient les pavés de plusieurs rues.

Malines. — Les nombreux promeneurs qui, à l'occasion de l'Assomption, ont profité du retour de la chaleur pour faire une bonne promenade, ont été surpris par la présence inexpliquée d'innombrables fourmis ailées, qui voltigeaient dans l'air, l'après-dîner.

Hamme (NE. de la Flandre orientale). — Le 15 de ce mois, dans l'après-midi, une grande quantité de fourmis ailées s'est abattue sur notre contrée, par vent SW. à S. très léger. Ces fourmis avaient une longueur d'un centimètre environ; une fois sur le sol, elles cherchaient à s'y enfoncer dans les petites anfractuosités. Le lendemain, j'ai constaté que leur nombre avait beaucoup diminué, et elles avaient complètement disparu le dimanche 17. J'en ai pris plusieurs et constaté que les ailes leur étaient tombées dès le lendemain; elles ressemblaient alors aux grandes fourmis noires ordinaires.

Mons. — Le 15 août, à 14 h. 30 m., pluie de fourmis ailées dans la ville de Mons.

Le phénomène que l'on a observé le 15 août se pro-

duit chaque année, mais, dans la grande majorité des cas, avec une importance beaucoup moindre, car il s'effectue généralement en plusieurs fois. En 1902, par suite des conditions thermiques très défavorables de l'été, il a eu lieu brusquement sur une grande étendue de territoire, dès qu'un flux de chaleur bien marqué s'est annoncé.

Il est à peine besoin de rappeler ici que les fourmis mâles et femelles (les ouvrières n'ont pas de sexe) sont destinées à la perpétuation de la race. A l'époque des amours, au mois d'août, mâles et femelles sont pourvus d'ailes, car c'est dans les airs que doit s'accomplir leur hymen.

Un entomologiste distingué, M. Ern. André, a décrit d'une manière très pittoresque cette phase typique de la vie des fourmis [1].

C'est généralement en été, dit-il, ou au commencement de l'automne, quand le Soleil nous échauffe de ses rayons les plus ardents, qu'a lieu l'éclosion des sexes ailés. Pendant un peu moins d'une semaine, on les voit se promener nonchalamment au-dessus de la fourmilière ou dans son intérieur, pour attendre le grand jour des noces, dont le choix dépend probablement des conditions atmosphériques et peut-être aussi d'autres causes qui nous échappent. Lorsque le moment propice est arrivé, il se produit dans toute la fourmilière une effervescence considérable; les ouvrières vont et viennent, accostent les ailés réunis en grand nombre à la surface du nid, passant de l'un à l'autre, les touchant de leurs antennes, leur offrant de la nourriture et semblant leur faire des recommandations peu écoutées par tous ces êtres pressés

(1) *Les Fourmis*. Paris, 1885; vol. in-8°.

de prendre leur essor. Enfin l'essaim s'envole, souvent à une grande hauteur, les fugitifs s'éloignent du nid qui les a vus naître et qu'ils quittent sans retour. Chemin faisant, ils rencontrent d'autres essaims sortis de fourmilières voisines, s'y joignent, s'y confondent, et le grand acte s'accomplit loin des regards profanes, au sein de l'air qui les transporte, au milieu des parfums de la nature qui les enivrent. Mais la chute suit de près l'apothéose et cet instant de folle ivresse n'a pas de lendemain. Ils retombent bientôt du haut de ces régions aériennes qu'ils ne visiteront plus, et le sol se jonche de leurs corps alourdis et comme épuisés par ce suprême effort. L'arrêt de mort est déjà signé pour les mâles, dont la mission est accomplie. Les femelles, en arrivant à terre, ne tardent pas à se désarticuler les ailes et à se dépouiller de ces organes désormais inutiles, puisque celles destinées à survivre doivent mener une existence tranquille et sédentaire et se consacrer entièrement à la fondation de nouvelles colonies. Le nombre de ces survivantes est d'ailleurs assez restreint, car elles ont bien des dangers à courir avant d'avoir trouvé un abri protecteur et un lieu propice à l'établissement de la famille à naître. Des observations nombreuses ont démontré que les femelles ne reviennent jamais à leur fourmilière d'origine, dont elles sont d'ailleurs le plus souvent fort éloignées, et qu'elles ne seraient pas reçues non plus dans d'autres fourmilières plus voisines, en vertu du principe d'hostilité que professent constamment, les unes à l'égard des autres, les fourmis appartenant à des nids différents.

Rappelons, pour terminer cette digression un peu longue au sujet de la « pluie » de fourmis du 15 août, que dans l'après-midi de ce jour, le thermomètre indiquait 22° environ et que le vent soufflait d'entre SW. et W. très faiblement.

Nous ferons enfin remarquer, et grand nombre de personnes en ont fait l'observation, que les fourmilières

ont été particulièrement nombreuses pendant l'année 1902, à Bruxelles tout au moins. Il y a évidemment lieu de rattacher le fait à l'état de friabilité du sol, entretenu par les pluies continuelles de l'été. Voici ce qu'écrivait un journal de la capitale à ce sujet :

Une chose est surprenante et mérite l'attention : c'est la quantité excessive de fourmilières que possède notre capitale. Ce n'est pas seulement la banlieue qui en est infestée, c'est la ville elle-même, et dans ses quartiers les plus animés; on en a une preuve par l'événement du jour de l'Assomption. Tout le sol bruxellois est miné par ces insectes persévérants et jusqu'ici indestructibles, dont les travaux souterrains sont gigantesques. Dans certaines rues, leurs actives mandibules ont réussi à déchausser des pavés, à fendre la dalle des trottoirs, et il n'est pas de jardin bruxellois qui ne soit envahi par les fourmilières, sapé, dans son territoire fondamental, par ces terribles ravageuses.

Septembre 1902.

Septembre 1902 a été relativement chaud jusqu'au 12, puis il a été frais jusqu'à la fin du mois.

La moyenne thermique du 1er au 12 s'est élevée à 17°5, alors que la valeur normale n'est que de 15°8. Du 13 au 30, par contre, elle s'est abaissée à 12°5, tandis que la normale est de 13°8. On remarquera qu'il y a un écart de 5° entre les moyennes des deux périodes.

Du 22 au 26, un léger réchauffement a fait remonter la moyenne à 15°0 (normale = 13°3).

Pour l'ensemble du mois, l'écart avec la température normale n'est que de 0°1 (en moins).

Le maximum thermométrique absolu (26°3 à Uccle) s'est produit le 3; le minimum absolu (3°5), le 29.

ÉLÉMENTS CLIMATOLOGIQUES.	SEPTEMBRE. VALEURS normales ou extrêmes.	SEPTEMBRE. 1902
Haut. barométr. moyenne à midi.	752,9mm	754,9mm
— — — la plus élevée.	759.8	. .
— — — — basse.	747,6	. .
Tempér. moyenne du mois. . .	14°6	14°5
— — la plus élevée.	17,9	. .
— — — basse.	12,2	. .
Maximum thermométr. absolu .	32,3	26°3
Minimum — — . .	1,5	3,5
Nombre de jours de gelée . . .	0	0
— max. de jours de gelée.	0	. .
— min. — — .	0	. .
Heures de soleil (total observé) .	177	142
— — (total possible) .	377	. .
Vents dominants (prop. sur 100).	SW(28), W(15), E(12), S(11)	SW(20), NE(16), S(15), E(14)
Vitesse moyenne du vent . . .	3,3m	2,8m
Humidité à midi	72,1	71,6
Evaporation moyenne d'un jour .	2,5mm	2,6mm
— totale du mois . .	76	77
Hauteur de pluie tombée . . .	62	72
— de neige — . . .	0	0
— totale d'eau — . . .	62	72
— maximum — . . .	129	. .
— minimum — . . .	2	. .
Nombre de jours d'eau recueillie.	15	14
— de pluie . . .	16	22
— de neige . . .	0	0
— de grêle . . .	0,3	0
— de tonnerre . .	1,5	3
— de brouillard .	5	4
— couverts . . .	1,0	1
— sereins. . . .	1,1	0
Nébulosité moyenne	5,8	7,1

Dans un grand nombre de stations, le minimum a eu lieu le 19 ou le 20, notamment dans l'Ardenne, et en certains points de cette région le mercure est descendu alors au-dessous de 0°: entre autres à Étalle (— 0°2 le 19) et à Bernistap, près de Tavigny (— 2°3 le 20). Dans cette dernière localité, septembre a compté quatre jours de gelée.

A Uccle, les 19 et 20, le thermomètre placé à l'air libre sur le gazon, a indiqué respectivement — 0°2 et — 0°1.

Les vents de N. à E. ont soufflé un peu plus souvent que ceux de S. à W. (43 et 41 p. c. du total des observations, respectivement).

Le mouvement de l'air a été en général modéré, sauf le 16, journée dont la moyenne anémométrique s'est élevée à 8m2 à la seconde, et qui a donné la plus grande vitesse horaire du mois (11m1 en moyenne, de 12 à 13 h.).

La pluie a été assez irrégulièrement répartie. En certains points, quelques grosses ou longues pluies ont accentué le total d'eau du mois, mais dans le plus grand nombre des stations ce total est resté inférieur à 50 millimètres.

7	p. c. des stations	ont	recueilli	moins de 30 mm
43	»	»	»	de 30 à 60
36	»	»	»	de 60 à 90
et 14	»	»	»	plus de 90

Parmi ces dernières nous signalerons :

	mm		mm
Sart lez-Spa	91	Bierset	104
Poix	91	Arlon.	105
Saint-Roch (Ferrières). .	93	Barrage de la Gileppe . .	107
Bertrix	93	Hestreux	110
Gedinne.	93	Fétinne	112
Nandrin.	93	Tilff	116
Ampsin	95	Érezée	116
Bouillon.	96	Battice	120
Andenelle	99	Florenville.	124
Amay.	99	Baraque Michel	126
Chimay	99	La Reid	128
Graide	102	Cointe	130
Chênée	103	Laroche.	136
Étalle	103		

Toutes ces stations sont situées à l'E. ou au SE. du pays.

A Uccle, le 10, un orage a fourni 30mm8, alors qu'on n'observait que 10mm1 à Boitsfort, 1mm2 à Bruxelles (Jardin botanique), 6mm6 à Schaerbeek (rue de Linthout).

Les jours de tonnerre ont été au nombre de 1 à 3. Le chiffre maximum, 6 jours, a été noté à Iseghem.

Du 1er au 12, pendant la période chaude du mois, des phénomènes orageux ont été observés presque chaque jour, soit en quelques points seulement du territoire, soit sur toute son étendue.

1er septembre. — Roulements de tonnerre à Iseghem.

2 septembre. — Orages dans la Flandre occidentale.

Dans la région de Thourout, trombe violente, occasionnant des

dégâts considérables : c'est l'un des plus intenses météores de ce genre que l'on connaisse pour la Belgique. Nous avons eu l'occasion, quelques jours plus tard, de constater de visu les effets du passage de cette trombe, et nous avons pu ainsi juger de l'exactitude des renseignements que nous donnons plus loin, page 640, et qui sont empruntés à divers journaux.

3 septembre. — Maximum de température du mois Orages sur une grande partie du pays, peu forts en général, sauf en Hesbaye et dans la région de Saint-Trond, où ils ont été accompagnés d'une sorte de trombe qui a occasionné d'assez nombreux dégâts. La bourrasque a passé au-dessus des villages de Neerwinden, Laer, Elixem, Wanghe, Halle et sur la ville de Saint-Trond, c'est-à-dire qu'elle a suivi la direction SW.-NE. et le cours de la Petite Geete, de Neer-Heylissem à Léau. Des centaines d'arbres ont été arrachés par le vent.

4 septembre. — Orages en Ardenne.

5 septembre. — Dans la nuit du 4 au 5, orages dans la province de Liége et au sud du Luxembourg.

L'après-midi, tonnerre à Iseghem.

6 septembre. — Orages locaux dans les provinces de Namur, de Liége et de Luxembourg.

7 septembre. — Coups de tonnerre à Ypres.

10 septembre. — Orages sur toute l'étendue du pays, accompagnés de nombreux coups de foudre.

Femme tuée à Familleureux : elle se trouvait entre deux autres femmes, non atteintes.

Trombe à Neeroeteren, près de Maeseyck : toitures enlevées et projetées au loin, arbres arrachés, meules ravagées et éparpillées. Charrette portée par le vent à plus de 100 mètres de distance. A Langeren, près de Neeroeteren, nombreux arbres découronnés ou déchiquetés.

A Zonnebeke (Flandre occidentale), chute de grêlons de 7 millimètres de diamètre, pendant quelques secondes.

11 septembre. — Orages locaux dans la moitié orientale du pays.

12 septembre. — Vers 1 h. de l'après-midi, curieux phénomène observé à Schellebelle lez-Alost. Voici comment le décrit un journal local :

« Les habitants de Schellebelle lez-Alost ont été témoins d'un phénomène extraordinaire. Vendredi, vers 1 h. de l'après-dîner, un nuage noir planait au-dessus des champs de la commune, à une hauteur d'environ 3 mètres du sol. Soudain, un violent coup de tonnerre se fit entendre, suivi d'une véritable trombe qui vint détruire les quelques meules de foin qui se trouvaient élevées dans les champs. Tout a été détruit dans la direction du village jusqu'à une distance de plus de 800 mètres. Les fils télégraphiques ont subi des dégâts et, chose curieuse, ils ont été en partie fondus. Trois personnes qui s'étaient réfugiées aux alentours d'une de ces meules ont été plus ou moins gravement contusionnées dans leur chute, tant était fort le courant qui les emportait. Au hameau « Hoek », plusieurs vitres d'habitations ont été brisées; il n'y a pas eu d'autres accidents sérieux à signaler. »

Du 13 septembre à la fin du mois, une seule journée, le 24, a été signalée par des phénomènes orageux, observés dans la région de Virton.

Le degré minimum d'humidité relative, 47 p. c., a été observé le 28, à 14 h.

Dans les premiers jours du mois, la ville de Blankenberghe a été envahie par des nuées d'insectes ayant la forme de « cousins », longs de 3 à 4 centimètres, au corps grêle, aux pattes menues; les façades des villas, le long de la digue, en étaient couvertes.

La situation atmosphérique générale en septembre 1902

peut, en ce qui concerne nos contrées, être déterminée comme suit : du 1er au 10, situation douteuse, cyclonique tout au début du mois, puis d'apparence anticyclonique ensuite. Du 11 au 17, régime nettement cyclonique, puis du 18 à la fin du mois, régime nettement anticyclonique. C'est surtout durant cette dernière période qu'ont prédominé les vents de N. à E. qui ont provoqué le refroidissement signalé plus haut.

La moyenne barométrique de ce mois de septembre est trop élevée de 2mm0.

Trombe du 2 septembre.

C'est vers 5 $^3/_4$ h. de l'après-midi que cette trombe, accompagnée de roulements formidables du tonnerre et des lueurs sinistres des éclairs, a pris naissance, entre les villages de Zarren et Handzaeme (situés entre les villes de Thourout et de Dixmude). Se dirigeant vers l'Est-Nord-Est, elle atteignit bientôt la commune de Cortemarck, qu'elle traversa sous forme de tourbillon dévastateur, balayant tout sur son passage jusqu'aux confins de l'agglomération, démolissant plusieurs bâtiments, brisant net, déracinant, tordant des arbres énormes et semant la terreur dans la région.

L'aspect du village, après le passage de la tourmente, était vraiment lamentable : la route de Cortemarck, littéralement obstruée d'arbres, de débris de toits, de récoltes; des rangées entières d'arbres balayées comme de vulgaires jeux de cartes; des bestiaux gisant sur le flanc, après avoir été enlevés et projetés par la bourrasque à plusieurs mètres de distance; des blessés atteints par les débris dont la trombe semblait se servir en guise de projectiles. (Plusieurs de ces blessés, parmi lesquels beaucoup de femmes et d'enfants, ont dû être admis à l'hospice.)

En continuant son œuvre dévastatrice, la trombe prit la direction

SW.-NE. à peu près, et passa par Thourout, puis dans les environs de Bruges, entre Varssenaere et Saint-André. Là aussi des récoltes furent endommagées, quelques arbres tordus ou déracinés; mais la violence de l'ouragan y était insignifiante en comparaison de celle qu'il avait déployée dans la région thouroutoise. A Thourout même, le parc de l'institut Saint-Joseph eut beaucoup à souffrir. Les principaux dégâts y furent localisés dans les hameaux du Maagdeveld et du Voshoëk.

A Cortemarck, la trombe a culbuté deux fermes, une maison particulière, une grande grange, un cabaret et quelques échoppes. Elle a brisé, arraché ou fortement endommagé plus de 500 arbres et blessé plusieurs personnes.

Dans la section Vulderhoek, une dizaine de maisons ont eu leurs toits enlevés, deux maisons ont été complètement détruites, et une cinquantaine d'arbres entourant la belle ferme Van de Capelle ont eu leur couronne arrachée; en outre, de nombreux arbres fruitiers ont été renversés. Enfin, un véhicule a été chassé par l'ouragan sur un parcours de 50 mètres, puis disloqué contre un tronc d'arbre.

Le pignon du cabaret *In Mexiko*, au Bezemhoek, a été jeté bas jusqu'aux fondements.

De la ferme A. De Wulf, presque rien n'est resté debout; la partie postérieure de la toiture a été emportée à 20 mètres de distance; le toit de la grange, d'environ 25 mètres de longueur, a été soulevé par un effort gigantesque et déplacé d'environ 1 mètre.

Chez M. Simpels, un peuplier est tombé sur l'étable; les bêtes ont brisé leurs attaches et ont pris la fuite dans toutes les directions.

Trois mille gerbes de froment ont été dispersées et emportées, quelques-unes jusqu'à Thourout.

Un bœuf a été tué dans son étable.

A la ferme de Mme Mandere, une centaine de peupliers ont été brisés ou renversés.

Des personnes qui ont observé le phénomène disent qu'elles ont remarqué un nuage ayant la forme suivante : deux cônes superposés par le sommet, l'une des bases rasant le sol; du cône inférieur,

les objets enlevés passaient dans le cône supérieur, animés d'un mouvement tourbillonnaire.

La trombe a traversé la commune de Cortemarck avec une vitesse d'environ 25 mètres à la seconde.

Octobre 1902.

Le refroidissement sensible qui s'était déclaré dans les derniers jours de septembre a persisté, en s'accentuant, jusqu'au commencement d'octobre. Un court réchauffement s'est produit ensuite, puis le thermomètre a plus ou moins oscillé autour de sa position normale. En résumé, octobre 1902 a été trop froid de 1°3.

Du 1er au 9, la température moyenne est descendue à 7°2 et a été trop basse de 5°2 (normale = 12°2). Le 4, on a observé, dans une grande partie du pays, le minimum thermométrique du mois (+0°1 à Uccle). Dans la haute Belgique, ce minimum a été constaté le 25 ou le 26.

Du 10 au 16, la moyenne thermique s'est élevée à 12°4 (normale = 10°7), et le 10 on a noté le maximum absolu (18°7 à Uccle). A partir de ce jour le thermomètre n'a plus atteint une seule fois 15°, et du 17 au 31 il a marqué en moyenne 8°4 (normale = 8°9).

A l'air libre et à la surface du gazon, le minimum nocturne a été *douze* fois inférieur à 0°. Le 29, il s'est abaissé à —3°8 (+ 3°4 sous abri). Le 4, il avait déjà indiqué —2°0 (+0°1 sous abri).

Le ciel a été très nuageux en octobre 1902 : on a compté *onze* jours sans soleil, et le nombre d'heures

durant lesquelles l'astre a lui n'a été que de 77, soit 23 p. c. seulement du total possible.

ÉLÉMENTS CLIMATOLOGIQUES.	OCTOBRE.	
	VALEURS normales ou extrêmes.	1902.
Haut. barométr. moyenne à midi.	751,6mm	752,9mm
— — — la plus élevée.	758,3	. .
— — — — basse.	744,0	. .
Tempér. moyenne du mois. . .	10°3	9°0
— — la plus élevée.	12,5	. .
— — — basse.	6,7	. .
Maximum thermométr. absolu. .	25,4	18°7
Minimum — — . .	-2,6	0,1
Nombre de jours de gelée . . .	0	0
— max. de jours de gelée .	5	. .
— min. — —	0	. .
Heures de soleil (total observé) .	117	77
— — (total possible) .	331	. .
Vents dominants (prop. sur 100).	SW(36), S(19), W(14), E(11)	SW(27), S(18) NE(17), N(14)
Vitesse moyenne du vent . . .	4,2m	3,2m
Humidité à midi	79,1	79,5
Évaporation moyenne d'un jour .	1,5mm	1,1mm
— totale du mois . .	45	35
Hauteur de pluie tombée . . .	65	70
— de neige — . . .	0	0
— totale d'eau — . . .	65	70
— maximum — . . .	170	. .
— minimum — . . .	7	. .
Nombre de jours d'eau recueillie	17	13
— de pluie . . .	18	20
— de neige . . .	0	0
— de grêle . . .	1	0
— de tonnerre . .	0	0
— de brouillard .	8	6
— couverts . . .	2,9	1
— sereins . . .	0,6	0
Nébulosité moyenne	6,4	8,2

D'habitude, en octobre, 17 jours fournissent de l'eau au pluviomètre. Cette fois on n'a relevé que 13 jours, et sur toute la partie du territoire appartenant au bassin de la Meuse, la hauteur de pluie a été inférieure à la valeur normale. Dans la basse Belgique, grâce à une journée très pluvieuse, cette hauteur a été, en beaucoup de points, relativement un peu forte. Le 20, en effet, les stations suivantes ont recueilli :

	mm.
Flandre occidentale.	
Menin	24,0
Comines	22,0
Harlebeke	20,8
Flandre orientale.	
Borsbeke	22,0
Grammont	25,3
Audenarde	25,0
Berchem	24,0
Hainaut.	
Harchies	25,0
Tournai	22,6
Leers-Nord	23,0
Autryve	30,0
Brabant.	
Lombeek-Notre-Dame	31,0
Hal	27,5
Uccle	27,9
Boitsfort	27,3
Schaerbeek	27,0
Bruxelles (haut)	29,6
Bruxelles (bas)	30,1
Bruxelles (Ateliers)	31,0
Laeken	26,1
Louvain	24,0
Wavre	21,0
Anvers.	
Malines	21,6
Westerloo	23,0
Iteghem	21,0
Herenthals	21,0
Grobbendonck	27,5
Gheel	23,2
Westmalle	26,2
Limbourg.	
Saint-Trond	23,0
Eygenbilsen	22.3
Bourg-Léopold	27,4
Maeseyck	25,0

Liége.	mm.	*Namur.*	mm.
Modave	24,0	Cogrelée	26,0
Les Awirs	22,0	Graide	22,0
Chênée	24,8		
Herve	31,8	*Luxembourg.*	
Battice	31,0	Paliseul.	24,8
La Reid.	35,8	Bouillon	26,3
Hestreux	21,0	Florenville.	26,8
Hockai	28,8	Étalle	22,0
Baraque-Michel. . . .	26,3	Longlier	27,

C'est la région formée par la province d'Anvers qui, pour l'ensemble du mois, a reçu les précipitations les plus abondantes.

Le 1er, de la neige fondue a été observée à Iseghem, et le 5, des flocons sont tombés à Bourg-Léopold.

Il y a eu, vers le milieu d'octobre, une courte période orageuse, mais les phénomènes ont été très peu intenses. La station d'Iseghem a noté 4 jours de tonnerre, et plusieurs stations de la Campine, 2 jours : ce sont les chiffres les plus élevés.

Ces mouvements orageux ont été accompagnés, les 15 et 16, de vents forts Du 15, à 11 h., au 16, à 16 h., la vitesse moyenne de l'air a été de 9m1 en moyenne à la seconde, avec maximum horaire moyen de 10m8, le 16, de 2 à 3 h.

Les courants de N. et de NE. ont régné plus souvent que de coutume.

Le degré minimum d'humidité relative n'est pas

LOCALITÉS.	Plus basse température.	Jours de gelée.
Ostende (ville).	1°3	0
Ostende (Phare)	0,7	0
Middelkerke	0,5	0
Furnes	0,3	0
Ypres	— 0,1	1
Iseghem.	0,6	0
Selzaete	1,5	0
Maldeghem.	1,2	0
Somergem	1,0	0
Gand.	0,5	0
Tournai.	1,4	0
Mons.	— 1,0	4
Paturages	0,1	0
Borsbeke	0,5	0
Bruxelles (Jardin botanique). . . .	0,4	0
Bruxelles (Nouv.-Marché-aux-Grains).	2,1	0
Uccle (Observatoire).	0,1	0
Malines	1,7	0
Anvers	2,0	0
Brasschaet.	1,2	0
Lierre	1,4	0
Turnhout	1,4	0
Bourg-Léopold	— 0,2	1
Maeseyck	0,3	0
Niel (Gingelom)	0,2	0
Eygenbilsen	— 0,3	2

LOCALITÉS.	Plus basse température.	Jours de gelée.
Saint-Trond	1°1	0
Goyer	0,5	0
Cointe (Liége)	— 0,4	1
Tilff	— 1,2	3
Clavier	0,0	0
Huy (Statte)	— 0,9	2
Huy	— 0,5	2
Sclayn	0,3	0
Gembloux	— 1,8	5
Namur (Collège)	1,1	0
Namur (Citadelle)	0,3	0
Maredsous	— 2,5	4
Florennes	— 2,3	6
Donstiennes	— 2,2	5
Verviers (tir)	— 2,0	7
Spa	— 2,6	4
Barrage de la Gileppe	— 2,2	6
Hestreux	— 1,0	1
Stavelot	— 5,1	8
Saint-Roch.	— 1,2	2
Ville-du-Bois	— 5,0	7
Bernistap	— 6,3	8
Laroche.	— 4,0	6
Bastogne	— 4,0	10
Beauplateau	— 2,0	6
Libramont	— 2,0	2

LOCALITÉS.	Plus basse température.	Jours de gelée.
Carlsbourg.	—3°2	9
Arlon.	0,1	0
Étalle	—3,0	6

descendu bien bas; il a été de 58, et on l'a observé à deux reprises : le 19, à 15 h., et le 25, à 14 h.

La situation atmosphérique générale a été assez troublée en octobre 1902. Aucun régime ne s'est maintenu pendant une durée quelque peu notable, sauf au début du mois (du 1er au 9), où des basses pressions ont passé au sud de l'Europe, provoquant chez nous des vents froids de NE. et d'E. Les 15 et 16, une profonde dépression a traversé l'océan au nord des Iles britanniques ; c'est sous son influence que se sont déclarées les manifestations orageuses signalées plus haut.

La situation météorologique depuis avril.

Le temps n'a guère été agréable pendant les sept derniers mois, et l'on conservera, au point de vue climatologique, un bien triste souvenir du printemps, de l'été et de l'automne de l'année 1902. Rarement, très rarement même, on a eu à traverser pareille succession d'intempéries.

Il nous a paru intéressant de dresser le bilan météorologique de cette mémorable période, et nous en avons consigné les principales caractéristiques dans le tableau que l'on trouvera à la page ci-après.

Les conclusions qui se dégagent de ce tableau sont les suivantes :

1° La température moyenne des après-midi a été à peu près normale, et il n'y a que les mois de mai, d'août et d'octobre qui aient donné des déficits sous ce rapport.

Toutefois, les fortes chaleurs ont été assez rares : 22 fois seulement le thermomètre a indiqué 25° ou davantage, et il n'a pas une seule fois atteint 30°. Le maximum absolu de l'été n'a été que de 29°9, observé le 28 juin;

2° Les nuits ont été particulièrement froides durant toute la période, avril excepté : l'écart thermique par rapport à la normale a été considérable en mai (2°9) et en juillet (2°0). Pour l'ensemble de la période, il s'élève à 1°3;

3° Le ciel a été très nuageux, et partant le soleil a peu lui. Sur les 3041 heures d'illumination solaire que compte la période avril-octobre, on n'en a enregistré en 1902 que 1137, soit 37 p. c. seulement du total. Le déficit a été particulièrement sensible en avril, en mai, en août et en octobre;

4° La pluie a été très fréquente, mais, en général, peu abondante. L'excès d'eau tombée n'est que de 56^{mm} pour l'ensemble des sept mois, tandis qu'il y a eu 37 jours de pluie en plus du chiffre normal. Aucun mois n'a fourni un total pluviométrique exceptionnel;

5° La pression barométrique moyenne est normale; elle

MOIS.	TEMPÉRATURE.					
	Maximum moyen.		Minimum moyen.		Température moyenne.	
	Valeur normale	1902	Valeur normale	1902	Valeur normale	1902
Avril	13°2	14°3	4°7	4°9	9°0	9°6
Mai	17,4	14,0	7,8	4,9	12,6	9,4
Juin.	20,9	21,2	11,3	10,0	16,1	15,6
Juillet	22,3	22,7	13,0	11,0	17,6	16,9
Août.	21,6	21,1	12,9	11,5	17,3	16,3
Septembre . . .	18,4	19,1	10,7	10,0	14,6	14,5
Octobre	13,5	12,2	7,1	5,7	10,3	9,0
Moyenne ou total .	18°2	17°8	9°6	8°3	13°9	13°0

a été un peu faible en mai, en juin et en août, et assez forte en septembre et en octobre. Il y aura lieu d'examiner plus tard quelle a été la situation atmosphérique générale sur les régions de l'Europe occidentale dont la Belgique fait partie. Disons dès maintenant que les vents de NW. à NE. ont soufflé beaucoup plus souvent que de coutume.

ÉTAT DU CIEL. Heures de Soleil. Valeur normale	ÉTAT DU CIEL. Heures de Soleil. 1902	ÉTAT DU CIEL. Nébulosité moyenne. Valeur normale	ÉTAT DU CIEL. Nébulosité moyenne. 1902	EAU TOMBÉE. Val. nor.	EAU TOMBÉE. 1902	JOURS DE PLUIE. Val. nor.	JOURS DE PLUIE. 1902	PRESSION BAROMÉTRIQUE. (Moyenne à midi.) Valeur normale	PRESSION BAROMÉTRIQUE. (Moyenne à midi.) 1902
				mm	mm			mm	mm
187	145	6,2	7,2	44	50	14	17	751,6	751,7
227	175	6,3	8,3	55	87	16	28	752,5	751,6
220	212	6,4	7,0	60	55	16	21	753,0	751,5
220	235	6,2	7,2	70	63	17	17	753,0	754,0
220	155	6,2	7,9	75	90	17	26	752,6	751,9
177	142	5,8	7,1	62	72	16	22	752,9	754,9
117	77	6,4	8,3	65	70	18	20	751,6	752,6
1368	1141	6,2	7,6	431	487	114	151	752,5	752,6

Nous avons fait ressortir plus haut, sous le 2°, l'un des traits principaux de la période exceptionnelle que nous avons traversée en 1902 : nous voulons parler de la température peu élevée des nuits. Une constatation intéressante et significative à ce sujet est celle-ci : *dix-huit* fois, au cours des sept mois considérés, le minimum thermométrique s'est abaissé *au-dessous* du minimum

absolu de la date correspondante, tel qu'il résultait de soixante-dix années d'observations : le cas s'est présenté 1 fois en avril, 2 fois en mai et en octobre, 3 fois en juin, en juillet et en septembre, et 4 fois en août. Quelques-uns des écarts n'ont pas été très sensibles, mais certains ont été relativement considérables.

C'est ainsi que le 15 mai 1902, on a noté comme minimum 0°0, alors que le plus bas minimum constaté à cette date pendant les soixante-dix années précédentes était de 1°9. Le 11 juin, on a observé 2°4 : jusqu'alors le minimum absolu avait été de 4°6. Le 3 juillet, on relève 6°1 : le minimum absolu antérieur était de 7°8. Mais c'est le 12 juillet que le minimum a été prononcé par rapport au minimum absolu pour cette date : ce dernier, avant l'année qui nous occupe, était de 8°3 : or, le 12 juillet 1902, le thermomètre a indiqué 4°7 ! Aussi ce minimum peut-il être considéré comme *sensationnel* pour l'époque (1).

Une seule période de l'été a été chaude et ensoleillée : c'est celle du 19 juin au 18 juillet. Elle a juste duré un mois et a donné 18°4 comme moyenne thermique (normale = 17°1) et compté 294 heures de soleil (normale = 220 heures).

Pendant que nous nous plaignions du temps froid et pluvieux, il faisait une chaleur torride et il régnait une sécheresse intense à notre extrême est et à notre extrême sud, en Roumanie d'une part, en Tunisie de l'autre.

Il en est toujours ainsi, d'ailleurs, lorsqu'une situation atmosphérique s'accentue d'une façon anormale sur l'une

(1) Jusqu'ici, du 7 au 20 juillet, la moyenne des minima *absolus* était de 8°1, avec extrêmes de : 9°2 le 20, 6°8 les 8 et 19.

ou l'autre partie du continent : il y a comme une sorte de compensation qui s'établit, mais c'est le plus souvent au détriment des régions intéressées.

Novembre 1902.

La marche de la température a été très remarquable en novembre 1902. Du 1er au 15, une poussée de chaleur a fait monter la moyenne thermométrique à 9°1 (normale = 6°1); le 7, on constatait un maximum de 17°1. Puis un fort coup de froid a abaissé la moyenne, pour la période du 16 au 24, à —1°7 (normale = 4°6), et le mercure est descendu, le 21, à —8°8. Pareil minimum n'avait jamais été atteint à cette date.

Après le 24, la température remonte sensiblement, et la moyenne du 25 au 30 s'élève à 6°7, pour une normale de 4°4.

Les fortes oppositions thermiques que nous venons de signaler ont naturellement eu pour résultat de fournir une température moyenne du mois à peu près égale à la valeur normale (différence de 0°1 seulement). Ce qui montre combien il est nécessaire, lorsqu'on commente une moyenne, de connaître exactement les divers éléments dont elle est la résultante.

A Uccle, la première gelée de l'hiver s'est déclarée le 16, et à partir de ce jour le thermomètre est descendu chaque nuit, jusqu'au 24, au-dessous de 0°.

Sur les sommets de l'Ardenne, on a noté des minima de —15° et davantage et 12 à 16 jours de gelée.

Dans les Flandres, l'intensité du froid a été exceptionnelle : c'est ainsi que près du littoral, à Ypres, on a relevé

ÉLÉMENTS CLIMATOLOGIQUES.	NOVEMBRE.	
	VALEURS normales ou extrêmes.	1902.
Haut. barom. moyenne à midi. .	751,3mm	751,9mm
— — — la plus élevée.	759,9	. .
— — — — basse.	744,2	. .
Tempér. moyenne du mois. . .	5°3	5°4
— — la plus élevée.	9,6	. .
— — — basse .	1,2	. .
Maximum thermométr. absolu. .	19,1	17°1
Minimum — — . .	-12,8	-8,8
Nombre de jours de gelée . . .	6	8
— max. de jours de gelée .	23	. .
— min. — — .	0	. .
Heures de soleil (total observé) .	66	95
— (total possible) .	268	. .
Vents dominants (prop. sur 100).	SW(36), S(17), W(15), E(11)	E (23), S (21) SE(20), NE(20)
Vitesse moyenne du vent . . .	4,7m	3,8m
Humidité à midi	84,4	79,2
Évaporation moyenne d'un jour .	0,8mm	1,1mm
— totale du mois . .	25	32
Hauteur de pluie tombée . . .	55	33
— de neige — . . .	8	0
— totale d'eau — . . .	63	33
— maximum — . . .	168	. .
— minimum — . . .	8	. .
Nombre de jours d'eau recueillie.	18	12
— de pluie . . .	17	18
— de neige . . .	2	2
— de grêle . . .	1	0
— de tonnerre . .	0,1	0
— de brouillard .	9	9
— couverts . . .	4,6	1
— sereins . . .	0,6	2
Nébulosité moyenne	7,3	6,5

un minimum de —8°9 et 13 jours de gelée; au nord-ouest de la Flandre orientale, à Somergem, —9°1 et 12 jours de gelée.

L'Entre-Sambre-et-Meuse a aussi été très éprouvée : Donstiennes (Thuillies) a renseigné un minimum de —17°2 et 10 jours de gelée; Maredsous, —15°3 et un même nombre de jours de gelée.

D'autres constatations du même genre, dignes d'intérêt également, peuvent être faites à l'inspection du tableau de la page 657.

Novembre 1902 a été sec, c'est-à-dire qu'il n'a reçu que de faibles précipitations, formant, au total, la moitié environ de la hauteur d'eau qui tombe habituellement dans ce mois. La hauteur moyenne pour le pays entier a été voisine de 30 millimètres. A Uccle, on a enregistré 33 millimètres, alors que la valeur normale est de 63 millimètres, et sur ces 33 millimètres, 22 appartiennent aux journées des 12 et 30.

La neige s'est montrée à partir du 19, et en certains points de la haute Belgique elle a été assez abondante. Dans la basse Belgique, elle a été fort légère et en général non mesurable.

Hauteur de la neige à la date du 20 novembre.

Cent.
—

1/2 Iseghem, Groenendael, Herstal ;
1 Ypres, Zonnebeke, Paturages, Goyer, Longchamps, barrage de la Gileppe;

Cent.	
1 1/2	Stembert (Verviers);
2	Mons, Gembloux, Liége (Cointe), Tilff, Hestreux (forêt d'Hertogenwald);
2 1/2	Andenne, Huy;
3	Huy-Statte, Spa;
4	Mont-sur-Marchienne, Arville (Saint-Hubert), Herbeumont;
5	Esneux, Chiny, Bernistap (Tavigny);
6	Clavier, La Roche;
6 1/2	Sugny (à l'W. de Bouillon);
7	Maredsous, Spontin, Assesse, Lomprez (Wellin), Rance (au S. de Beaumont), Jéhonville (près de Paliseul), Ethe, Saint-Roch, Ben-Ahin;
7 1/2	Laneuville-au-Bois, Beauplateau, Carlsbourg;
8	Donstiennes (Thuillies), Bauche-Yvoir, Boussu lez-Walcourt, Bertrix;
9	Stavelot;
10	Étalle, Arlon;
11	Hérisson (au S. de Gedinne), Petigny lez-Couvin;
12	Libramont;
15	Forges (au S. de Chimay).

C'est à l'extrême sud-sud-est de la province de Namur (Thiérache) et à l'extrême sud du Luxembourg que la couche de neige a été la plus épaisse. Mais dès le 25 la neige avait partout disparu.

Les vents d'entre S. et NE. (par l'E.) ont été prédominants. La fréquence des vents d'E. et de SE. a surtout été exceptionnelle : ces deux directions représentent, à elles seules, 43 p. c. du total des observations. Les courants de SW. et d'W. ont été très rarement observés.

Cette répartition des vents a été la conséquence du

LOCALITÉS.	Plus basse température.	Jours de gelée.
Ostende (ville).	— 7°5	10
Ostende (Phare)	— 8,2	11
Furnes	— 8,0	11
Ypres.	— 8,9	13
Iseghem.	— 8,5	9
Selzaete.	— 10,0	11
Maldeghem.	— 8,0	10
Somergem	— 9,1	12
Gand.	— 7,9	12
Tournai	— 8,3	9
Mons (Collège)	— 8,6	9
Mons (École d'horticulture)	— 12,0	9
Paturages	— 9,6	10
Borsbeke	— 9,0	11
Bruxelles (Jardin botanique). . . .	— 8,0	9
Bruxelles (Nouv.-Marché-aux-Grains).	— 6,0	8
Uccle (Observatoire)	— 8,8	9
Malines	— 7,0	9
Anvers	— 7,8	9
Brasschaet.	— 10,6	11
Lierre	— 9,3	10
Westmalle	— 10,8	13
Turnhout	— 10,0	11
Bourg-Léopold	— 12,5	10
Maeseyck	— 11,7	11
Eygenbilsen	— 9,8	9

LOCALITÉS.	Plus basse température.	Jours de gelée.
Saint-Trond	— 8°5	9
Goyer.	— 10,5	9
Cointe (Liége).	— 9,4	9
Tilff	— 14,0	10
Clavier	— 12,0	9
Huy (Statte).	— 11,9	9
Huy	— 10,0	9
Sclayn	— 12,0	9
Gembloux	— 12,5	9
Namur (Collège)	— 10,6	9
Namur (Citadelle)	— 11,0	9
Dinant	— 14,1	9
Maredsous	— 15,3	10
Florennes	— 15,0	9
Donstiennes	— 17,2	10
Herve	— 8,5	9
Verviers (Tir)	— 8,6	9
Spa	— 11,5	11
Barrage de la Gileppe.	— 11,2	10
Hestreux.	— 10,0	9
Baraque Michel	— 12,5	16
Stavelot.	— 14,1	11
Saint-Roch.	— 12,5	9
Ville-du-Bois	— 13,8	12
Bernistap	— 18,5	13
Laroche.	— 12,5	9

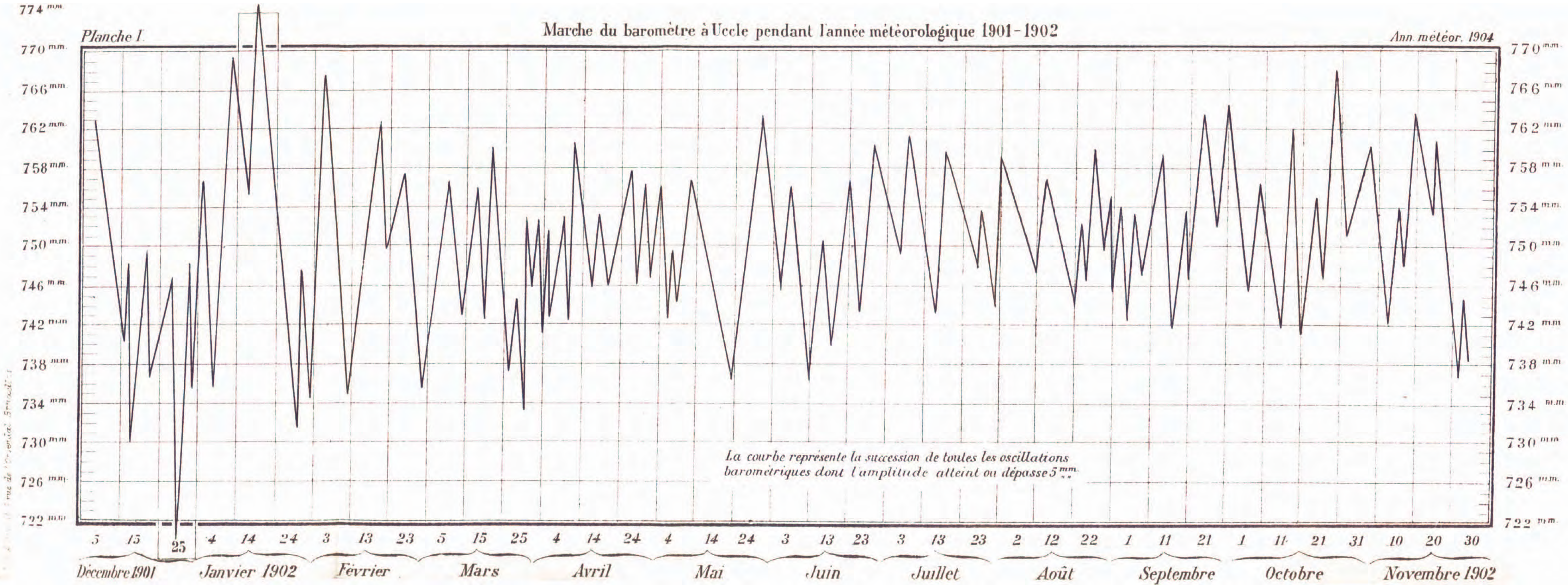
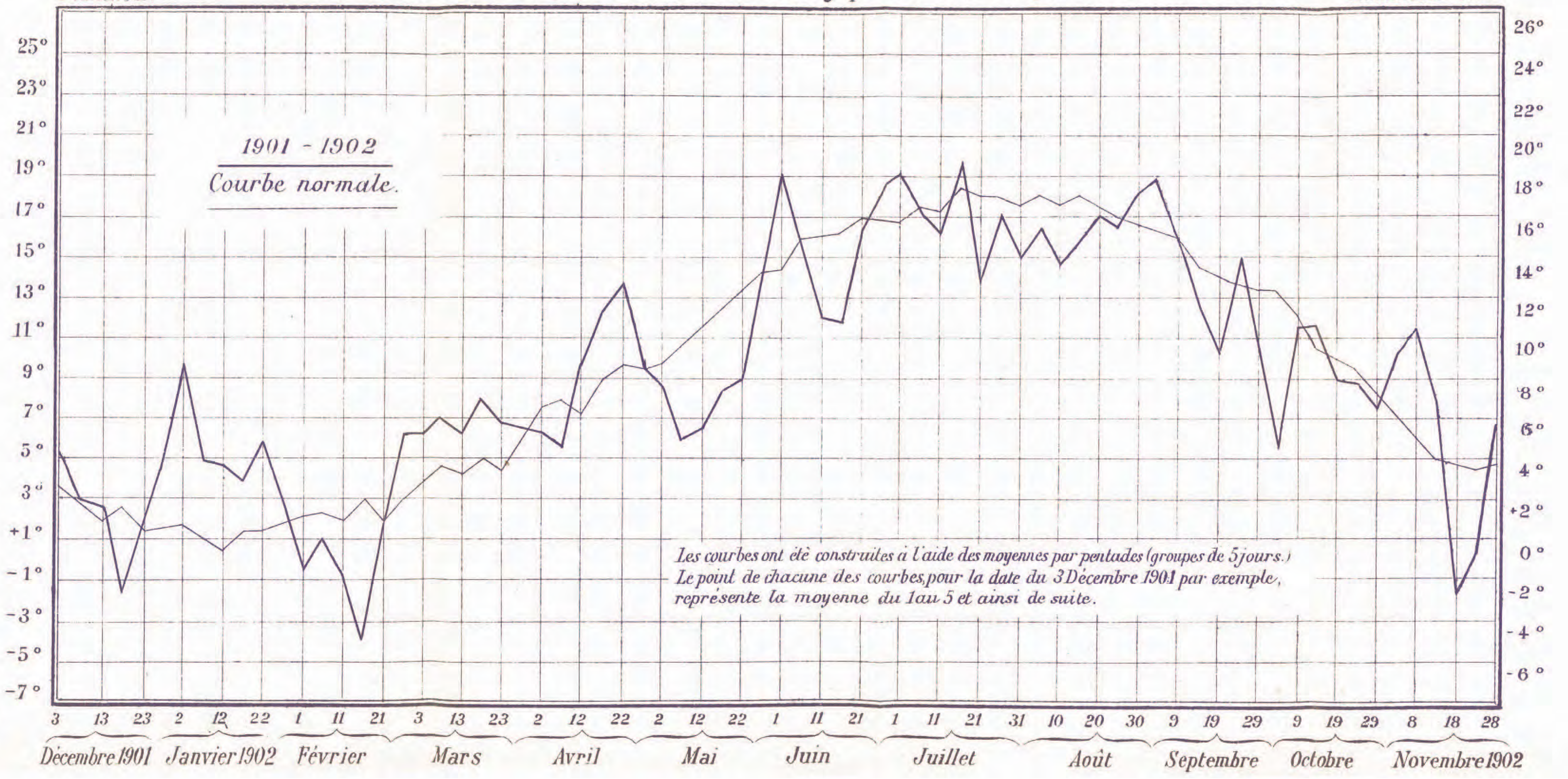


Planche I.
Marche du baromètre à Uccle pendant l'année météorologique 1901-1902
Ann. météor. 1904
774 mm.
770 mm.
766 mm.
762 mm.
758 mm.
754 mm.
750 mm.
746 mm.
742 mm.
738 mm.
734 mm.
730 mm.
726 mm.
722 mm.
La courbe représente la succession de toutes les oscillations barométriques dont l'amplitude atteint ou dépasse 5 mm.
5 15 25 4 14 24 3 13 23 5 15 25 4 14 24 4 14 24 3 13 23 3 13 23 2 12 22 1 11 21 1 11 21 31 10 20 30
Décembre 1901
Janvier 1902
Février
Mars
Avril
Mai
Juin
Juillet
Août
Septembre
Octobre
Novembre 1902

Planche II. Marche de la température à Uccle pendant l'année météorologique 1901-1902 comparée à la marche normale. *Ann. météor. 1904.*



Lith. A. Verwest, 3 rue de l'Orsendal, Bruxelles

LOCALITÉS.	Plus basse température.	Jours de gelée.
Beauplateau	$-12°4$	12
Libramont	$-10,4$	12
Carlsbourg.	$-12,1$	12
Arlon.	$-10,5$	14
Étalle.	$-15,0$	13

régime atmosphérique général qui a régné pendant la plus grande partie de novembre 1902 : dépressions sur le sud de l'Europe ou passant sur l'océan, du sud au nord, avec hautes pressions sur l'est ou le nord-est du continent.

Sauf les 8 et 18, l'atmosphère n'a pas été fort agitée. Le 8, la vitesse de l'air a atteint en moyenne 7^m8 à la seconde, et le 18, 8^m0. La vitesse moyenne maxima pour la durée d'une heure n'a été que de 10^m7, le 8, de 16 à 17 h.

Novembre 1902 a été relativement ensoleillé, surtout vers le milieu du mois. Du 17 au 22, en effet, on a compté 40 heures de soleil.

Le degré minimum d'humidité relative a été observé le 6, à 21 h. : il était de 40 p. c. L'heure où s'est produit ce minimum mérite d'être signalée, car c'est généralement entre 13 et 15 h. qu'on relève le plus faible degré

d'humidité. Le minimum du 6 a eu lieu dans les conditions atmosphériques suivantes : à partir de 17 h., contrairement à ce qui se passe normalement, l'humidité diminue, mais la température, l'état du ciel et la vitesse de l'air restent sans variation de 17 à 21 h.; à 20 h., le vent, qui soufflait de l'ESE. depuis midi, passe à l'E.

Le 9, entre 1 et 2 h. du matin, des éclairs ont été aperçus en mer, au bateau-feu du Wielingen (devant Heyst-Knocke).

TABLE DES MATIÈRES

	Pages.
AVANT-PROPOS	V
ÉPHÉMÉRIDES ASTRONOMIQUES.	
Commencement des saisons astronomiques	2
Jours fériés	2
Phases de la Lune	3
Éclipses de Soleil	3
Calendrier astronomique	5
Heures de Soleil	19
Heures du passage du Soleil dans le premier vertical	21
Azimuts du Soleil à son lever et à son coucher	22
Plus grandes marées de 1904	23
ÉPHÉMÉRIDES MÉTÉOROLOGIQUES ET NATURELLES.	
Janvier	26
Février	27
Mars	28
Avril	30
Mai	32
Juin	34
Juillet	35
Août	37
Septembre	38
Octobre	39
Novembre	41
Décembre	42

Pages.

CONSTANTES MÉTÉOROLOGIQUES DE BRUXELLES-UCCLE, par *A. Lancaster* 45

DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES DIVERSES (3e série), par *A. Lancaster* 66

Température de la terre à Uccle. 66
Répartition de la température en Belgique . . . 81
Eau tombée 112
Neige 139
Les victimes de la foudre en Belgique. 183
Degré de fréquence du calme de l'air à Uccle . . 189
Les aurores boréales en Belgique 198

COMPARAISON ENTRE LES OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES SIMULTANÉMENT A BRUXELLES ET A UCCLE DE 1886 A 1890, par *A. Lancaster*. 211

NOTE SUR LA NÉBULOSITÉ A BRUXELLES, par *A. Bracke*. . 231

ÉTUDE COMPLÉMENTAIRE SUR LA MARCHE DES CIRRUS DANS LES ZONES DE HAUTE PRESSION, par *E. Vanderlinden*. . 242

APERÇU DES RÉSULTATS MÉTÉOROLOGIQUES DE L'HIVERNAGE ANTARCTIQUE DE LA « *Belgica* », par *Henryk Arctowski*. 267

LE TIR CONTRE LA GRÊLE, par *E. Vanderlinden*. . . . 306

ÉVÉNEMENTS MÉTÉOROLOGIQUES ANCIENS. 347

RECUEIL DE RENSEIGNEMENTS DIVERS.

Mesures 362
Définitions 363
Conversion de l'échelle barométrique anglaise en échelle millimétrique 369
Réductions barométriques 370

Pages.

Réduction du baromètre à 0°C. 374
Réduction du baromètre au niveau de la mer . . . 376
Hauteur de la colonne d'air équivalente à 1 millimètre du baromètre. 379
Pressions barométriques correspondant à la température de l'eau bouillante 380
Température d'ébullition de l'eau pour diverses hauteurs barométriques. 381
Comparaison des échelles thermométriques 381
Conversion des degrés de l'échelle thermométrique Fahrenheit en degrés de l'échelle centigrade. . . 383
Réduction de la température au niveau de la mer. 384
Tension de la vapeur d'eau 386
Poids de la vapeur d'eau 388
Température d'évaporation et point de rosée . . . 389
Hauteur de pluie et volume d'eau 389
Conversion des pouces anglais en millimètres . . . 390
Échelle de Beaufort (force du vent) 391
Conversion des mètres par seconde en kilomètres par heure 393
Conversion des kilomètres par heure en mètres par seconde. 393
Conversion des milles anglais en kilomètres. . . . 395
Vitesses diverses 396
Densités de quelques gaz. 397
Changement de volume des corps 398
Pouvoir rayonnant de diverses substances 398
Système C. G. S. 398
Différence des climats 399
Intensité de la pesanteur. 402
Longueur du pendule à seconde 402
Longueur, en mètres, d'un arc de méridien et de parallèle de 1° 403
Atmosphère 404

Pages.

Rotation du Soleil 407
Constante solaire 407
Total annuel de la radiation solaire aux différentes latitudes 409
Durée totale, en heures, de la présence du Soleil au-dessus de l'horizon. 410
Taches solaires 411
Température moyenne des différents parallèles de la Terre. 413
Accroissement de la température dans le sol . . . 414
Température de la mer 414
Éléments du magnétisme terrestre en Belgique. . . 416
Déclinaison magnétique observée à Uccle de 1892 à 1902 417

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES FAITES A UCCLE PENDANT L'ANNÉE 1903 419

LE CLIMAT DE LA BELGIQUE EN 1902, par *A. Lancaster* . . 445

TABLE DES MATIÈRES. 660

PUBLICATIONS RÉGULIÈRES

DU

SERVICE MÉTÉOROLOGIQUE

1° *Annales;*

2° *Bulletin climatologique mensuel;*

3° *Bulletin météorologique quotidien;*

4° *Annuaire.*

Les observations météorologiques faites à l'Observatoire royal de Bruxelles de 1833 à 1875 ont paru dans une première série d'*Annales,* formant vingt-cinq volumes in-4°, publiés de 1834 à 1877. Cette série comprend aussi les travaux d'AD. QUETELET sur le Climat de la Belgique et sur la Physique du globe.

Les observations faites à l'Observatoire de 1876 à 1899 ont paru dans onze volumes des *Annales météorologiques,* publiés de 1881 à 1903. Les observations de 1900 à 1903 sont à l'impression. Celles de 1900 et 1901 paraîtront en 1904 (t. XVII des *Annales*).

Les observations recueillies dans les stations climatologiques, de 1877 à 1883 et de 1887 à 1894, ont été insé-

rées dans les tomes XXV (ancienne série) et I, X, XII et XV (nouvelle série) des *Annales*. Les observations de 1884 à 1886 paraîtront très prochainement (t. XI des *Annales*).

Les tomes I et II de la nouvelle série contiennent également la *Discussion des observations d'orages faites en Belgique en 1878 et en 1879*, par A. Lancaster.

Le *Bulletin climatologique mensuel* contient les résultats des observations faites dans un grand nombre de stations répandues sur toute la surface du pays. Les années 1887 à 1899 de ce recueil ont paru. Les années suivantes sont à l'impression.

Le *Bulletin météorologique quotidien* paraît depuis le 1er janvier 1877. Il donne la carte des pressions barométriques et celle des températures en Europe à 8 h. du matin, et les courbes du baromètre, du thermomètre et de l'hygromètre à Uccle pour les vingt-quatre heures précédentes. Il émet des prévisions pour le lendemain. Il est distribué chaque jour vers 4 h. de l'après-midi.

Jusqu'en 1900, l'*Annuaire* a été commun aux Services météorologique et astronomique : 67 volumes ont paru de la sorte. Depuis 1901, chaque service a son *Annuaire* distinct; le présent volume est le quatrième de cette nouvelle série.

Le relevé de tous les travaux météorologiques mis au jour par l'Observatoire depuis sa fondation, en 1833, se trouve dans l'Introduction au tome I et sur la couverture du tome XV de la nouvelle série des *Annales* (Météorologie).

201463_003
_ann004190401
Annuaire Météorologique. Jaargang 1904